Leziono per il software

Logafix HSE-therm 4 HCR

Logafix HSE-h&e 4

Logafix HSE-san 4 T

Logafix HSE-mat 4

© InstalSoft

instalSOFT
Progettazione semplice e professionale

Zjednoczenia 2; 41-500 Chorzów
telephone: +48 32 720 49 00 fax: +48 32 249 37 33
http://www.instalsoft.com; E-mail: info@instalsoft.com

I marchi commerciali InstalSoft, InstalSystem, Gredi, OZC sono i marchi commerciali riservati di proprietà della ditta InstalSoft s.c. oppure dei suoi titolari. Adobe nonché Acrobat sono i marchi commerciali della ditta Adobe Systems Incorporated. AutoCAD è il marchio commerciale riservato della ditta Autodesk, Inc. Microsoft è il marchio riservato della ditta Microsoft Corporation.

I nomi dei prodotti relativi all'installazione sono usati nel presente manuale d'istruzione esclusivamente ai fini illustrativi e non fanno da raccomandazione per la concreta applicazione né come una garanzia che siano presenti nelle cartelle del software.
Il contenuto del manuale d'istruzione non necessariamente deve essere conforme alla funzionalità attuale e all'immagine dei software.

A. INSTALLAZIONE / ATTIVAZIONE 1

A.1. INTRODUZIONE 1
A.2. PRIMO AVVIO 1
A.3. MODALITÀ DI ATTIVAZIONE 3
A.4. ATTIVAZIONE AUTOMATICA E IMPOSTAZIONI PROXY 4
A.5. ATTIVAZIONE MANUALE 6
A.5.1. ATTIVAZIONE MANUALE MEDIANTE UN ALTRO COMPUTER 7
A.5.2. ATTIVAZIONE MANUALE MEDIANTE FAX 10

B. DISINSTALLAZIONE / DISATTIVAZIONE 10

B.1. INTRODUZIONE 10
B.2. DISATTIVAZIONE AUTOMATICA 11
B.3. DISATTIVAZIONE MANUALE 11

1. PACKAGE MANAGER 13

1.1. LA GESTIONE INTEGRATA DEI MODULI 13
1.2. AGGIORNAMENTO DEI CATALOGHI E DEI PROGRAMMI 14

2. LOGAFIX HSE-THERM 4 HCR – LEZIONE 1 ESEMPIO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO IN PROIEZIONE SU SFONDO GRAFICO CARICATO DA FILE IN FORMATO.DWG. ESEMPIO SENZA CALCOLO DELLE PERDITE ENERGETICHE. 17

2.1. AVVIO DEL PROGRAMMA E DESCRIZIONE DEL CONTENUTO DELLO SCHERMO 17
2.2. REGOLE GENERALI DI MODIFICA 19
2.3. COMPLETAMENTO DEI DATI GENERALI 21
2.4. IMPORTAZIONE DI PIANTINE COME SFONDO PER LA PROGETTAZIONE 23
2.4.1. VARIANTE A: SFONDO LETTO DA FILE.DWG COME DISEGNO, SENZA INTERPRETAZIONE 24
2.4.2. VARIANTE B: SFONDO CREATO DALL'APPLICAZIONE DI GESTIONE DELLE SCANSIONI 29
2.5. DISEGNO DELLE STANZE 38
2.6. INSERIMENTO DI SUPERFICI RISCALDANTI 42
2.7. IMPOSTAZIONE DELLA STRUTTURA DEL PAVIMENTO E DELLE ZONE PERIFERICHE 44
2.8. CALCOLI E OPZIONI DI CALCOLO 46
2.9. ANTEPRIMA DEI RISULTATI 49
2.10. STAMPA DELLE TABELLE DEI RISULTATI 50
2.11. INSERIMENTO DEI TUBI DI ALIMENTAZIONE E DELLA CALDAIA 51
2.12. CALCOLI E OPZIONI DI CALCOLO 53
2.13. ANTEPRIMA DEI RISULTATI 53
2.14. DISEGNO DELLE SERPENTINE DEL RISCALDAMENTO A PAVIMENTO 53
2.15. STAMPA DEL DISEGNO 55

3. LOGAFIX HSE-THERM 4 HCR – LEZIONE 2 ESEMPIO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO E A RADIATORI IN PROIEZIONE SU SFONDO CARICATO DA SCANSIONE. 57

3.1. AVVIO DEL PROGRAMMA E DESCRIZIONE DEL CONTENUTO DELLO SCHERMO 57
3.2. COMPLETAMENTO DEI DATI GENERALI 57
3.3. PREPARAZIONE DELLA PIANTINA 58
3.4. CREAZIONE DELLE PARETI E DELLE STANZE 66
3.5. INSERIMENTO DELLE SUPERFICI RISCALDANTI 75
3.6. IMPOSTAZIONE DELLA STRUTTURA DEL PAVIMENTO E DELLE ZONE PERIFERICHE 77
3.7. INSERIMENTO DEI RADIATORI 82
3.8. DISEGNO DELLA RETE DI ALIMENTAZIONE 84
3.9. CALCOLI E OPZIONI DI CALCOLO 86
3.10. ANTEPRIMA DEI RISULTATI 92
3.11. INSERIMENTO DEI TUBI DI ALIMENTAZIONE 93
3.12. CREAZIONE DELLA VISTA SVILUPPO E INSERIMENTO DELLA CALDAIA 94
3.13. CALCOLI E OPZIONI DI CALCOLO 97
3.14. ANTEPRIMA DEI RISULTATI 98
3.15. STAMPA DEI RISULTATI 98
3.16. DISEGNO DELLE SERPENTINE DEL RISCALDAMENTO A PAVIMENTO 98
3.17. STAMPA DEL DISEGNO 100

4. LOGAFIX HSE-THERM 4 HCR + LOGAFIX HSE-H&E 4 – LEZIONE 3 ESEMPIO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO E A RADIATORI CREATO SU UNA PIANTA DI

EDIFICIO CREATA DALL IMPORTAZIONE CON INTERPRETAZIONE DI UN FILE IN FORMATO DWG. ESEMPIO DI CALCOLO DELLE DISPERSIONI TERMICHE. 103

4.1. AVVIO DEL PROGRAMMA E DESCRIZIONE DEL CONTENUTO DELLO SCHERMO 103
4.2. COMPLETAMENTO DEI DATI GENERALI 103
4.3. PREPARAZIONE DELLE PROIEZIONI DEI PIANI 103
4.4. COMPLETAMENTO DELLA COSTRUZIONE DELL'EDIFICIO 109
4.5. COMPLETAMENTO DEI DATI DEI PIANI 113
4.6. AVVIO DEL PROGRAMMA LOGAFIX HSE-H&E 4 E IMPOSTAZIONI PRELIMINARI 114
4.7. DEFINIZIONE E COMPOSIZIONE DELLE STRUTTURE 118
4.8. ASSEGNAZIONE DEL TIPO DI STRUTTURA 121
4.9. COMPLETAMENTO DEI DATI IN LOGAFIX HSE-H&E 4 E CALCOLI 124
4.10. INSERIMENTO DELLE SUPERFICI RISCALDANTI 125
4.11. IMPOSTAZIONE DELLA STRUTTURA DEL PAVIMENTO E DELLE ZONE PERIFERICHE 125
4.12. INSERIMENTO DEI TUBI DI ALIMENTAZIONE 126
4.13. INSERIMENTO DEI RADIATORI 126
4.14. DISEGNO DELLA RETE DI ALIMENTAZIONE 126
4.15. CREAZIONE DELLA VISTA SVILUPPO E INSERIMENTO DELLA CALDAIA 126
4.16. CALCOLI E OPZIONI DI CALCOLO 127
4.17. ANTEPRIMA DEI RISULTATI 129
4.18. STAMPA DEI RISULTATI 130
4.19. DISEGNO DELLE SERPENTINE DEL RISCALDAMENTO A PAVIMENTO 130
4.20. STAMPA DEL DISEGNO 130

5. LOGAFIX HSE-SAN 4 T – LEZIONE 4 ESEMPIO DI REALIZZAZIONE DI UN PROGETTO COMPLETO DI UN IMPIANTO DI ADDUZIONE ACQUA CALDA E FREDDA E RICIRCOLO. 131

5.1. AVVIO DEL PROGRAMMA E DESCRIZIONE DEL CONTENUTO DELLO SCHERMO 131
5.2. CREAZIONE DI UN NUOVO PROGETTO, COMPLETAMENTO DEI DATI GENERALI. SELEZIONE DEI CATALOGHI E IMPOSTAZIONE DEI CATALOGHI PREDEFINITI 133
5.3. INSERIMENTO DEI RICETTORI, PUNTI DI ATTACCO ALLE COLONNE E DISEGNO DELL'IMPIANTO IDRICO 137
5.3.1. Inserimento dei ricettori nella proiezione del piano terra 137
5.3.2. Inserimento della connessione remota e disegno della rete di distribuzione del piano terra 141
5.3.3. Disegno dell'impianto al piano primo 144
5.4. REALIZZAZIONE DELLA VISTA SVILUPPO 145
5.5. INSERIMENTO DELLA CALDAIA E COLLEGAMENTO ALLA RETE IDRICA 147
5.6. CREAZIONE DELLA COLONNA DI DISTRIBUZIONE E INSERIMENTO DELLE CONNESSIONI REMOTE 150
5.6.1. Inserimento delle connessioni remote 150
5.6.2. Creazione della colonna e connessione dell'impianto alla rete 152
5.6.3. Configurazione delle connessioni remote 154
5.7. INSERIMENTO MANUALE DEI RACCORDI E DEGLI ACCESSORI 156
5.8. INSERIMENTO DEGLI ACCESSORI 157
5.9. UTILIZZO DI TUBAZIONI DIVERSE DA QUELLE PREDEFINITE 157
5.10. DEFINIZIONE DEL TIPO DI ISOLAMENTO 159
5.11. INSERIMENTO DELLE ETICHETTE PER LE TUBAZIONI E LE VALVOLE 161
5.12. ESECUZIONE DEI CALCOLI 162
5.13. TABELLE DEI RISULTATI 165
5.14. ANALISI DEI MESSAGGI DI DIAGNOSTICA 167
5.15. COMPLETAMENTO DELLA VISTA SVILUPPO: DISEGNO DEI COMPONENTI OMBRA 168
5.16. STAMPA DEL DISEGNO 172
5.17. STAMPA DELLE TABELLE DEI RISULTATI 173

6. LOGAFIX HSE-MAT 4– LEZIONE 5 ESEMPIO DI GENERAZIONE DELL' ELENCO MATERIALI E DEL PREVENTIVO DI PROGETTI REALIZZATI CON LOGAFIX HSE-THERM 4 HCR E LOGAFIX HSE-SAN 4 T 175

6.1. AVVIO DEL PROGRAMMA E DESCRIZIONE DEL CONTENUTO DELLO SCHERMO 175
6.2. COMPLETAMENTO DELLE INFORMAZIONI DI PROGETTO 176
6.3. SELEZIONE ED IMPORTAZIONE DEI PROGETTI 177
6.4. MODIFICA DELL'ELENCO MATERIALI 181
6.5. STAMPA DELL'ELENCO MATERIALI 184
6.6. STAMPA DELL'ORDINE DI FORNITURA O DELL'OFFERTA AL CLIENTE 185

C. ALLEGATO – OPERAZIONI STANDARD ASSEGNATE ALLA TASTIERA O AL MOUSE 187

TASTIERA 187
MOUSE 189

INSTALLAZIONE / ATTIVAZIONE

A.1. Introduzione

Il software **Logafix HSE** è prodotto in due versioni: una denominata Light e una denominata Full.

Per entrambe le versioni, l'installazione sul PC dei files che permettono il funzionamento del programma, avviene molto semplicemente seguendo le istruzioni presenti nel programma di installazione o le linee guida del capitolo successivo.

Dopo aver installato il programma è necessario attivarlo.

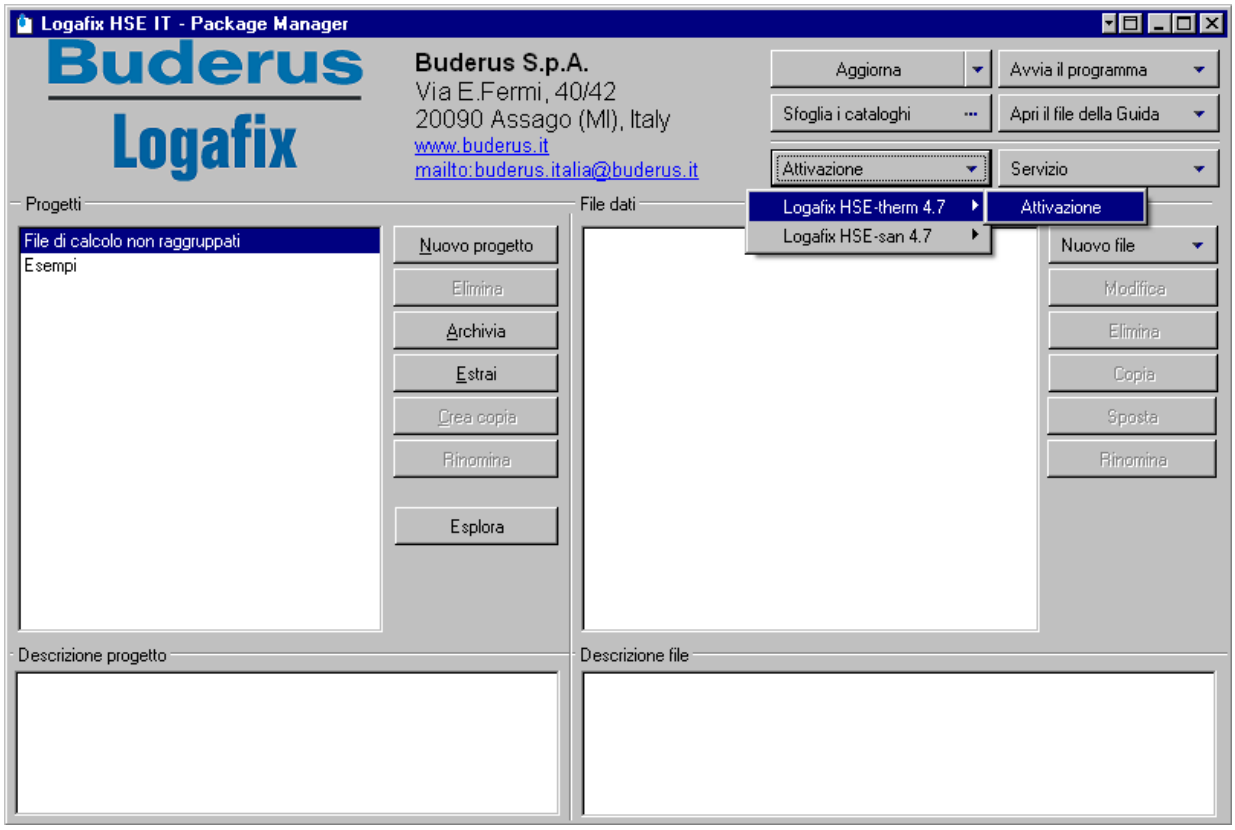
L'attivazione avviene durante il primo avvio del programma: è necessaria l'attivazione sia per **Logafix HSE-therm 4 HCR** sia per **Logafix HSE-san 4 T**.

Entrambe le versioni vengono attivate in due fasi successive. La prima fase consiste nell'inserimento del codice di licenza fornito nella confezione del pacchetto, la seconda consiste nella verifica di tale codice mediante una connessione al server di InstalSoft. Tale verifica può avvenire via internet o via fax; l'attivazione via internet è sicuramente la più pratica e veloce rispetto a quella via fax.

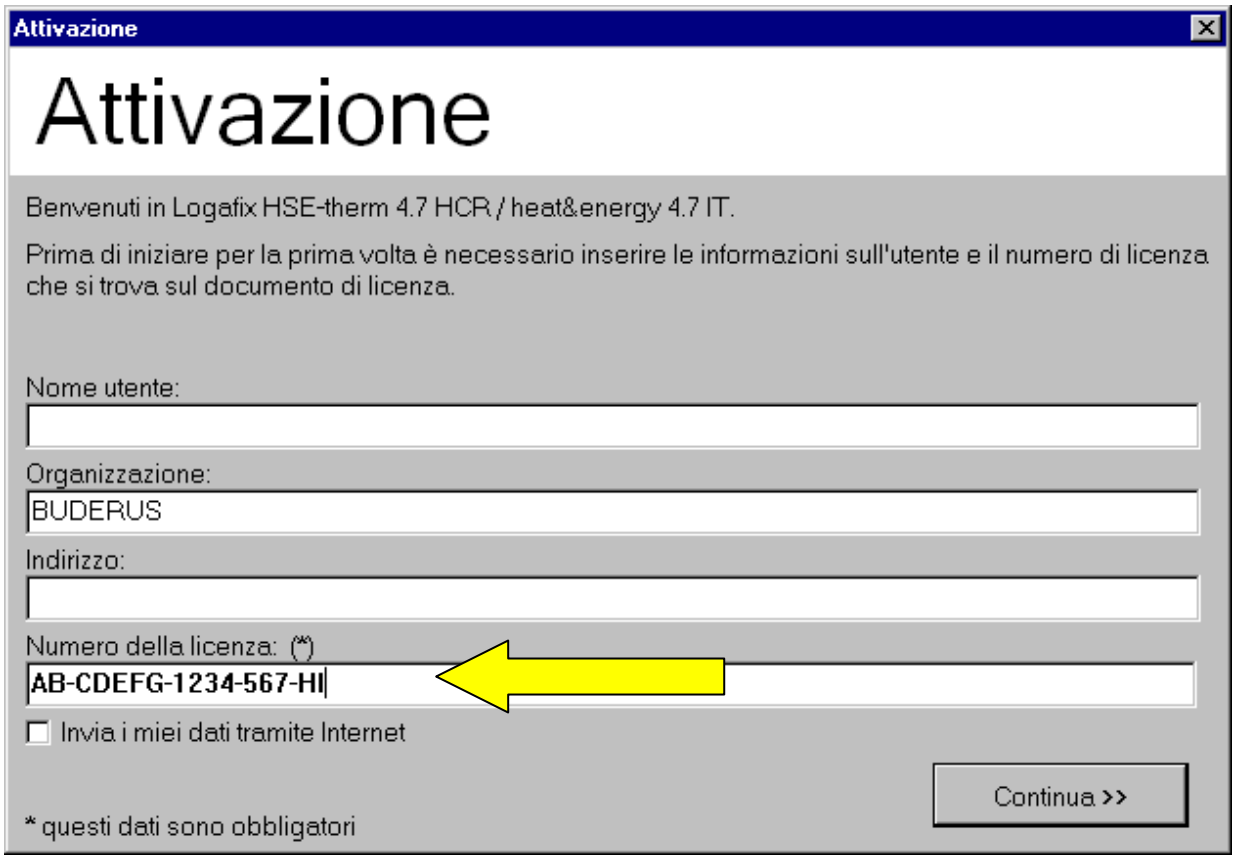
L'attivazione via internet può avvenire in modo automatico o in modo manuale accedendo al sito internet di gestione delle licenze di **Logafix HSE** come viene indicato nei capitoli successivi.

A.2. Primo avvio

Al primo avvio il programma inizia la procedura di attivazione del software, che è comunque possibile effettuare in un secondo momento premendo il pulsante "Attivazione" nella finestra del "Package Manager".



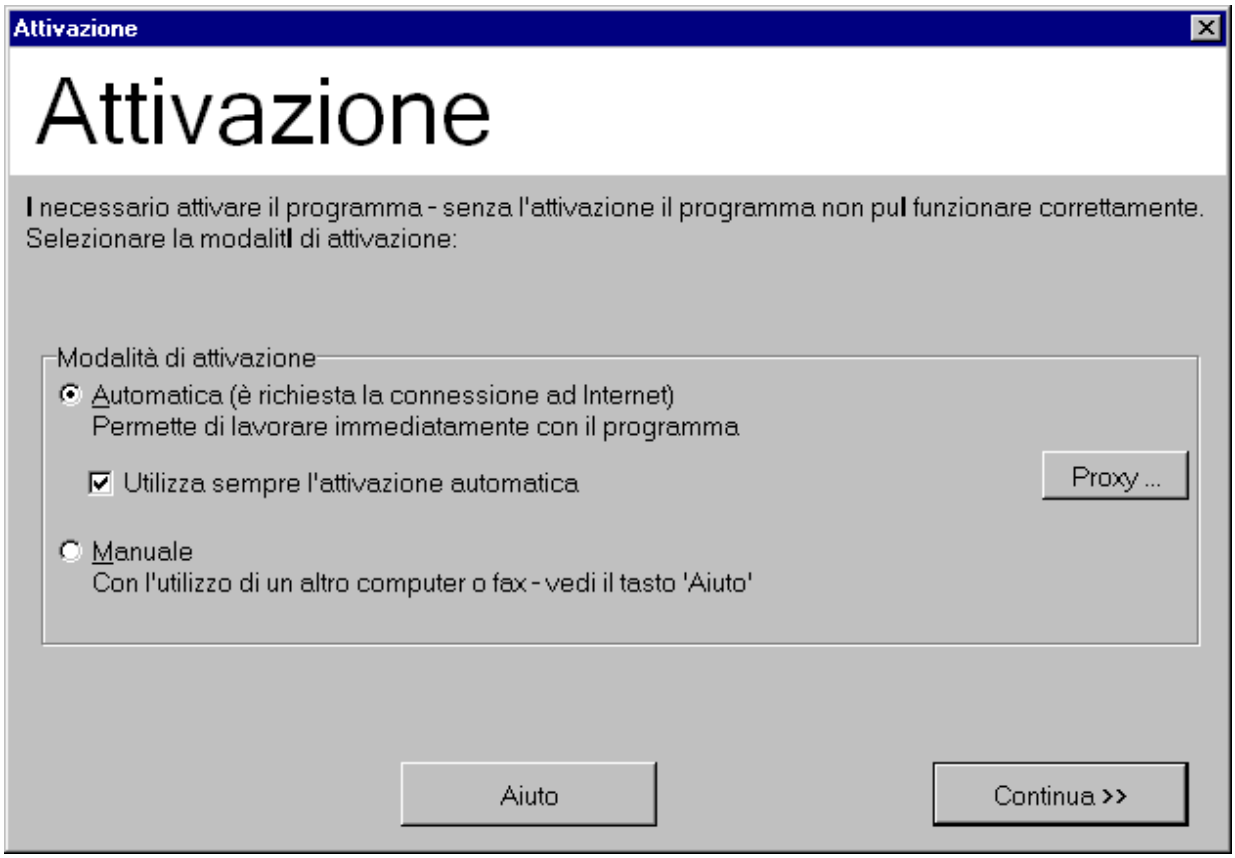
Per l’attivazione il software richiede i dati dell’Utente e il numero della licenza.


Attivazione
Attivazione
Benvenuti in Logafix HSE-therm 4.7 HCR / heat&energy 4.7 IT.
Prima di iniziare per la prima volta è necessario inserire le informazioni sull'utente e il numero di licenza che si trova sul documento di licenza.
Nome utente:
Organizzazione:
BUDERUS
Indirizzo:
Numero della licenza: (*)
AB-CDEFG-1234-567-HI
Invia i miei dati tramite Internet
Continua >>
* questi dati sono obbligatori

Il programma legge automaticamente il nome dell’Utente e della società dalle impostazioni del sistema operativo Windows. È indispensabile immettere il numero della licenza che si trova nel "Contratto di Licenza" allegato al software. All’Utente viene assegnato un singolo numero di licenza. È possibile utilizzare il programma in modo alternato su due postazioni di lavoro diverse. Per far questo è necessario disattivare il software su una postazione e riattivarlo sull’altra. Ripetendo l’operazione sulla seconda postazione si può ritornare a lavorare sulla prima.

A.3. Modalità di attivazione

Dopo aver cliccato sul pulsante "Continua" il programma chiederà la modalità di attivazione.

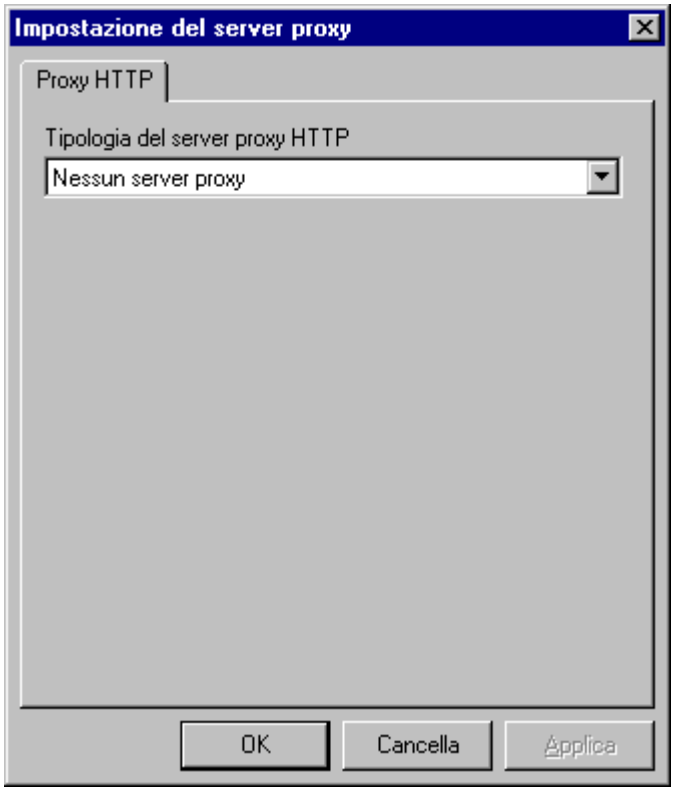

Attivazione
Attivazione
I necessario attivare il programma - senza l'attivazione il programma non pul funzionare correttamente.
Selezionare la modalitl di attivazione:
Modalità di attivazione
Automatica (è richiesta la connessione ad Internet)
Permette di lavorare immediatamente con il programma
Utilizza sempre l'attivazione automatica
Proxy ...
Manuale
Con l'utilizzo di un altro computer o fax - vedi il tasto 'Aiuto'
Aiuto
Continua >>

Per computer connessi ad Internet è consigliata l'attivazione automatica.

Per computer con connessione continua a Internet (es. DSL, LAN, ecc.) si consiglia di selezionare anche il campo "Effettua sempre l'attivazione automatica". In questo caso il programma realizzerà automaticamente la riattivazione allo scadere della precedente.

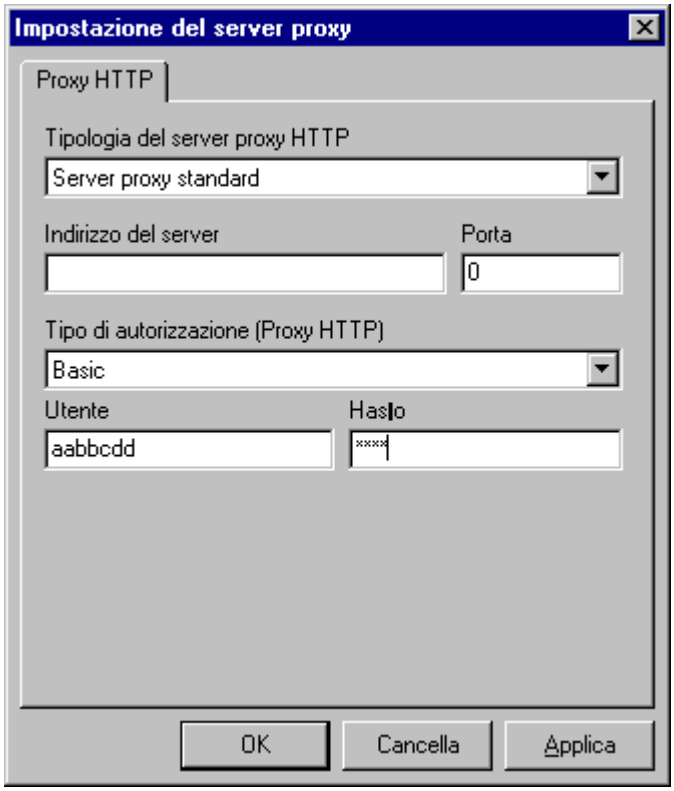
A.4. Attivazione automatica e impostazioni proxy

Se viene selezionata l'attivazione automatica, il programma genera il Codice del Computer, lo invia tramite Internet al server di InstalSoft ottenendo il Codice di Sblocco ed infine il programma viene avviato. Se il computer dell'Utente è connesso ad Internet con un server proxy, possono essere immesse le impostazioni proxy cliccando sul pulsante "Avanti". Dopo aver cliccato sul pulsante "Proxy", il programma visualizza la finestra "Impostazioni del server proxy".



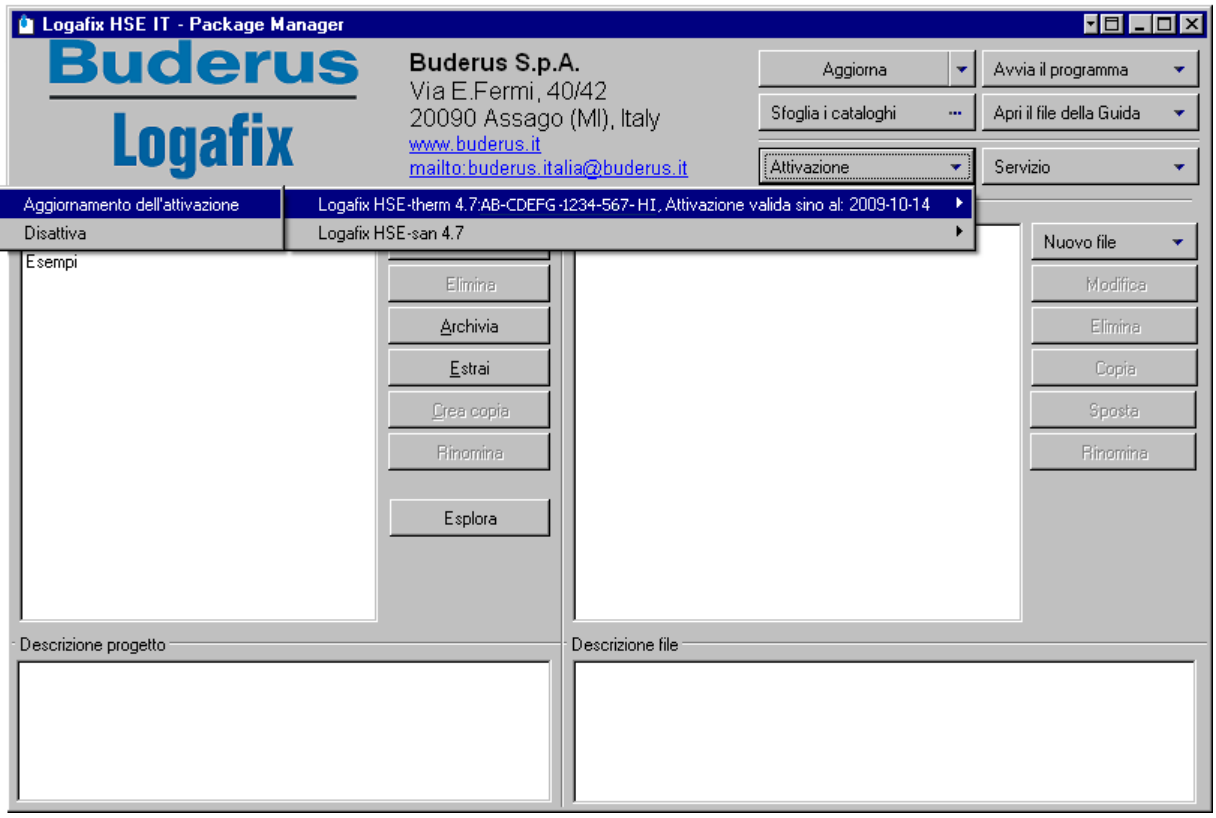
Come impostazione predefinita tutti i proxy sono disabilitati. Se il computer possiede un server proxy HTTP selezioniamo "Server proxy standard" e immettiamo l'indirizzo del server (quattro numeri separati da punti o indirizzo del suo dominio). È necessario controllare la porta proxy se è diversa da quella standard.

Se il server proxy richiede l'autenticazione, selezioniamo la casella di controllo e immettiamo il nome dell'Utente (può essere diverso dal nome dell'Utente utilizzato da Windows) e la password.



Impostazioni simili sono richieste anche per i server proxy di tipo SOCKS.

Dopo aver eseguito l'attivazione, cliccando sul pulsante "Attivazione" nella finestra del "Package Manager", si può visualizzare la data di scadenza dell'attivazione ed è possibile disattivare o rinnovare l'attivazione per prolungare il periodo prima della prossima attivazione.

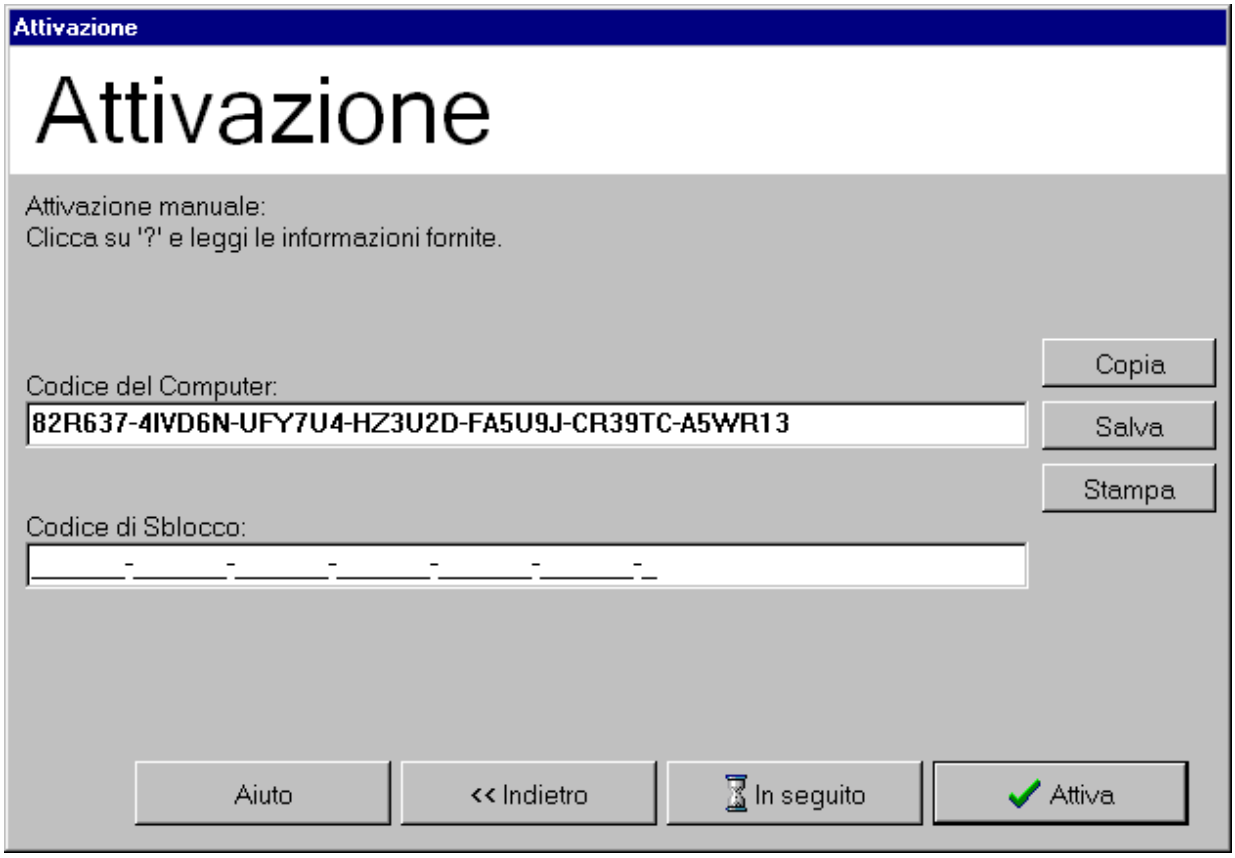


La data di scadenza dell'attivazione indica l'intervallo di tempo in cui il programma sarà attivo ed utilizzabile. Prima della scadenza il programma informerà sulla necessità di effettuare l'aggiornamento dell'attivazione. L'aggiornamento dell'attivazione dovrà quindi essere utilizzato per poter proseguire nell'uso del software ed è esclusivamente un metodo di controllo sulle licenze pirata.

Mediante il comando "Disattivazione" è possibile disattivare il programma senza che venga effettuata la sua disinstallazione.

A.5. Attivazione manuale

Se il computer utilizzato non possiede una connessione ad Internet selezioniamo l'attivazione manuale. Il programma passa allo schermo dell'attivazione manuale.

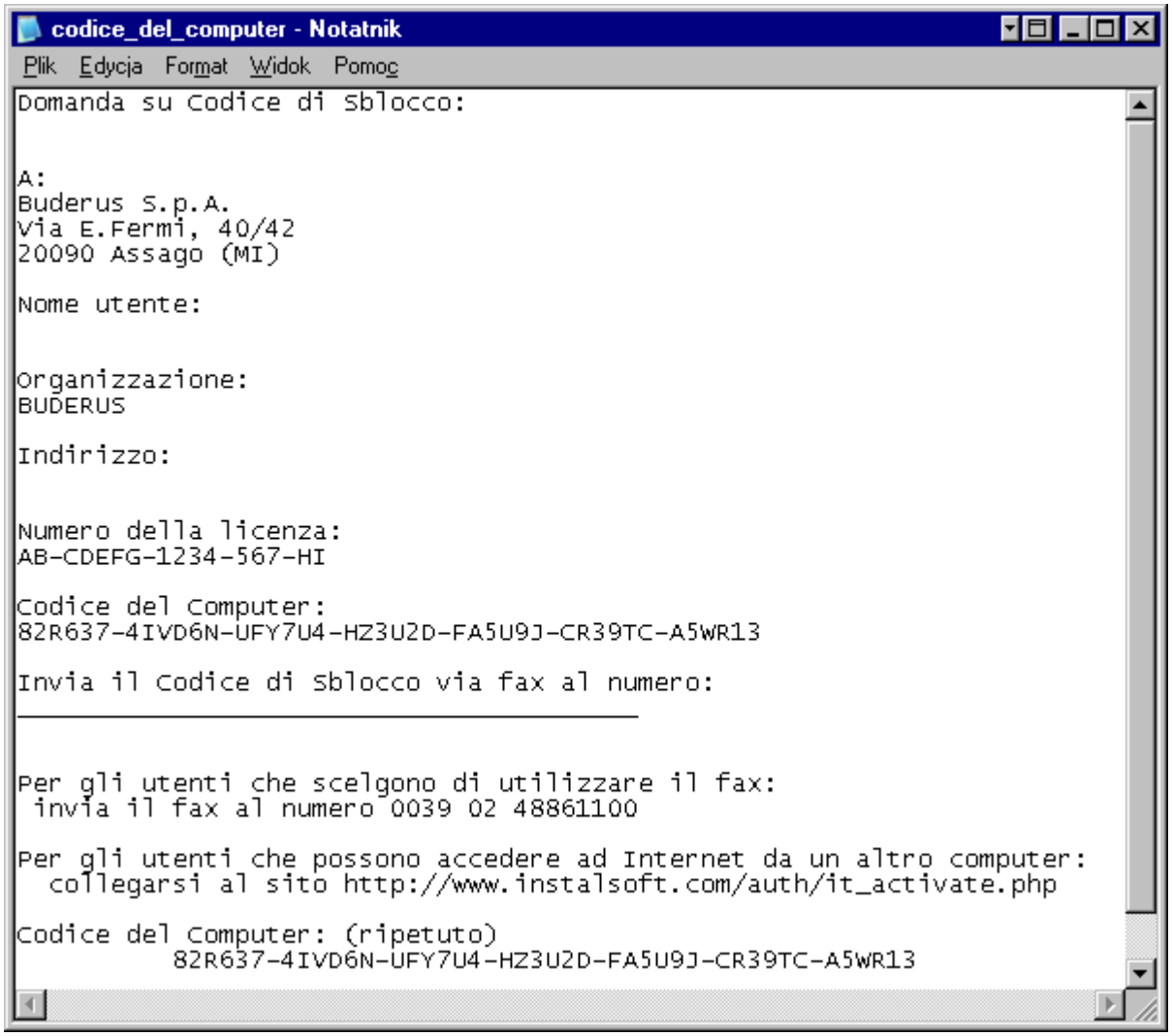


Sullo schermo viene visualizzato il Codice del Computer. Bisogna immettere il Codice di Sblocco. È possibile ottenere il Codice di Sblocco in due modi: mediante un altro computer connesso ad Internet o inviando via fax il Codice del Computer. Ricordarsi sempre di fornire il numero del fax di ritorno a cui verrà inviato il Codice di Sblocco.

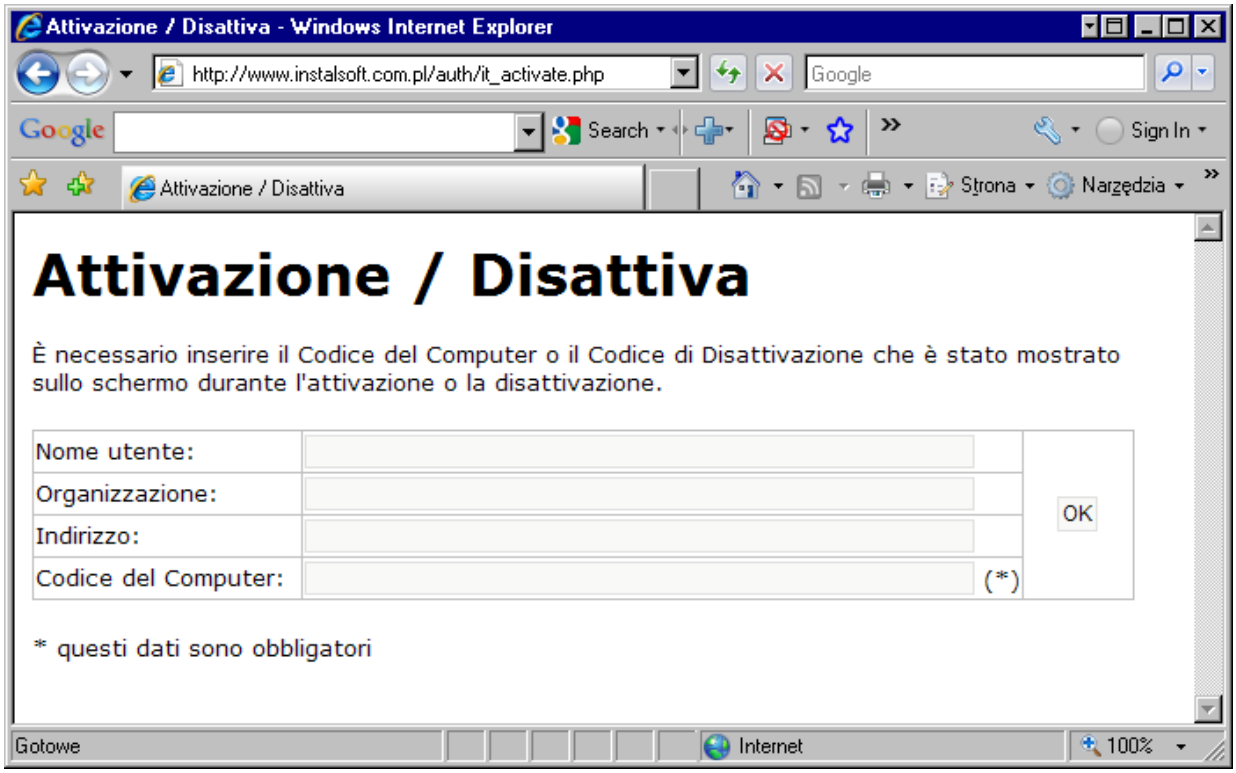
A.5.1. ATTIVAZIONE MANUALE MEDIANTE UN ALTRO COMPUTER

Se è possibile la connessione ad Internet da un altro computer (con un qualunque browser) è necessario:

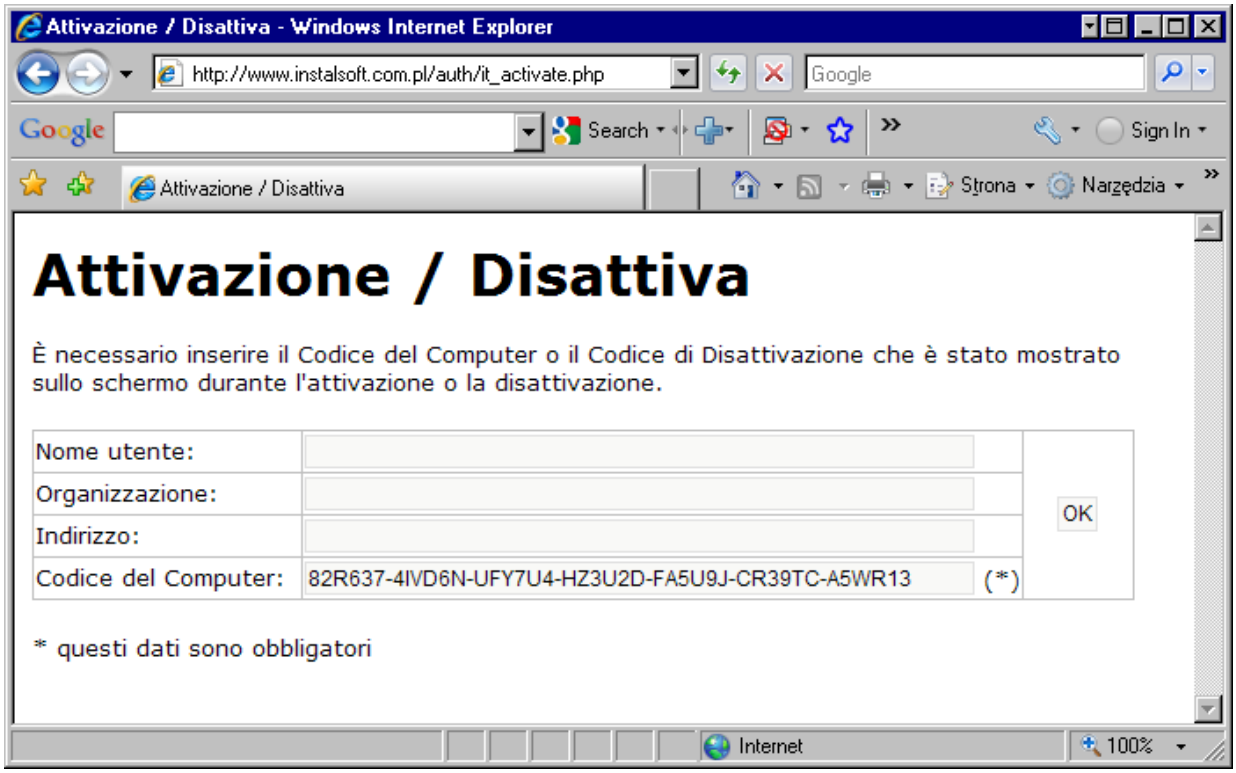
1. Salvare il Codice del Computer su un floppy disk; premiamo il pulsante "Salva" (il programma chiederà il numero del fax).
2. Apriamo il file dal dischetto sul computer connesso ad Internet. Il file si apre per impostazione predefinita in Blocco Note.



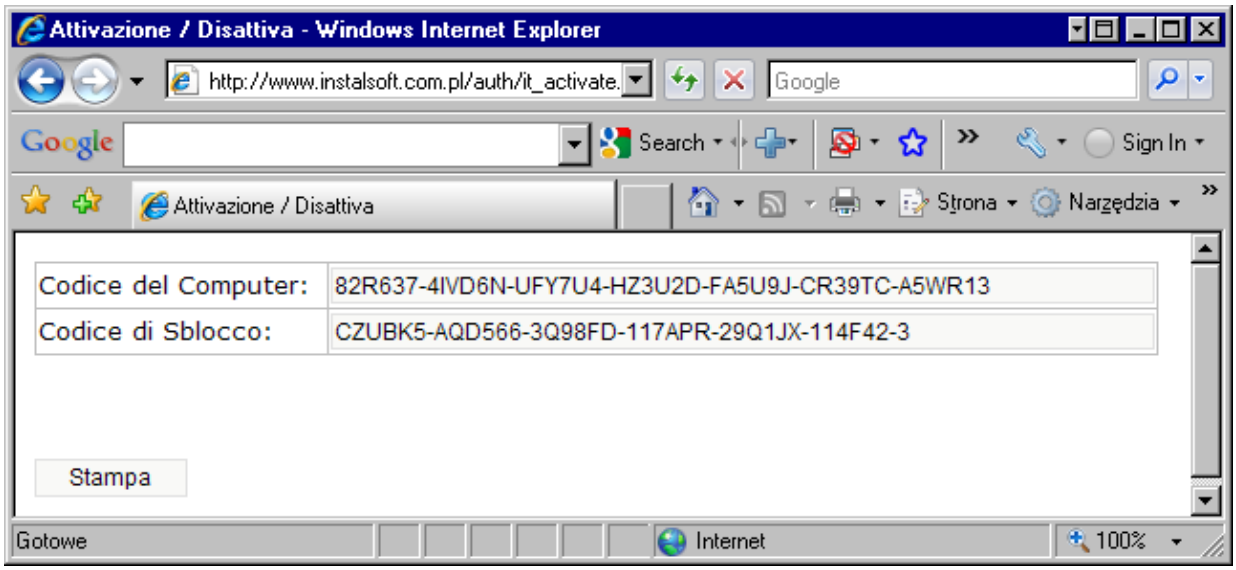
3. Avviamo il browser e apriamo la pagina:
   http://www.instalsoft.com/auth/it_activate.php



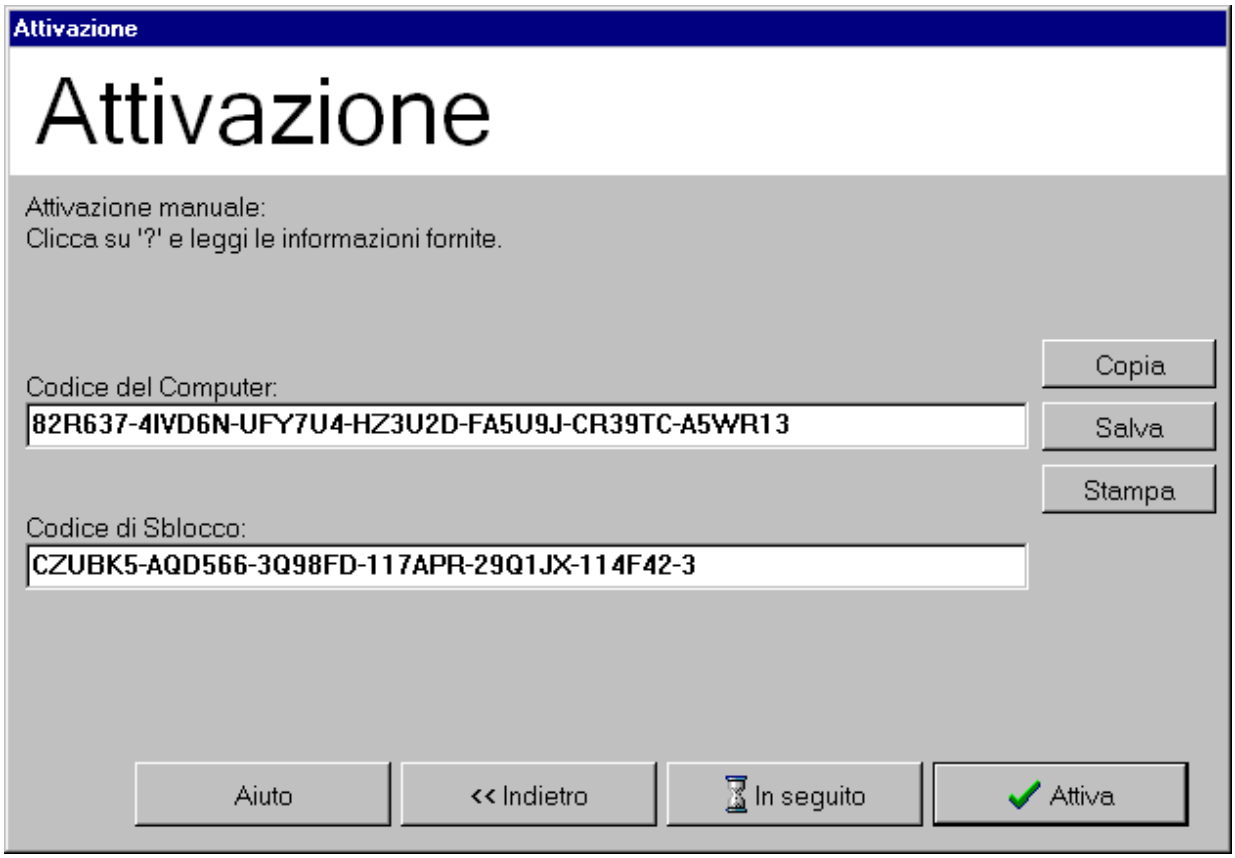
4. Selezioniamo il Codice del Computer nel Blocco note e lo copiamo nel browser usando i tasti **Ctrl+C / Ctrl+V**.



5. Clicchiamo su "OK". Il server effettuerà l'operazione e visualizzerà il Codice di Sblocco.



6. Copiamo il Codice di Sblocco in Blocco Note usando i tasti **Ctrl+C/Ctrl+V** e salviamo il file su floppy disk.
7. Nel computer in cui si trova il programma apriamo il file dal floppy e copiamo il Codice di Sblocco nella finestra di attivazione.



8. Clicchiamo sul pulsante "Attiva"; il programma verrà avviato.

A.5.2. ATTIVAZIONE MANUALE MEDIANTE FAX

1. Nella finestra di attivazione manuale clicchiamo sul pulsante "Stampa". Il programma richiederà il numero di fax e stamperà il modulo di attivazione sulla stampante disponibile. Il numero di fax inserito verrà utilizzato per la risposta.
2. Clicchiamo sul pulsante "In seguito". Il programma verrà chiuso.
3. Inviamo il modulo via fax al numero riportato sulla stampa.
4. Attendiamo la risposta.
5. Quando giunge la risposta contenente il Codice di Sblocco, avviamo nuovamente il programma, che si aprirà sul modulo di attivazione alla pagina di attivazione manuale.
6. Inseriamo il Codice di Sblocco e clicchiamo sul pulsante "Attiva". Il programma verrà avviato.

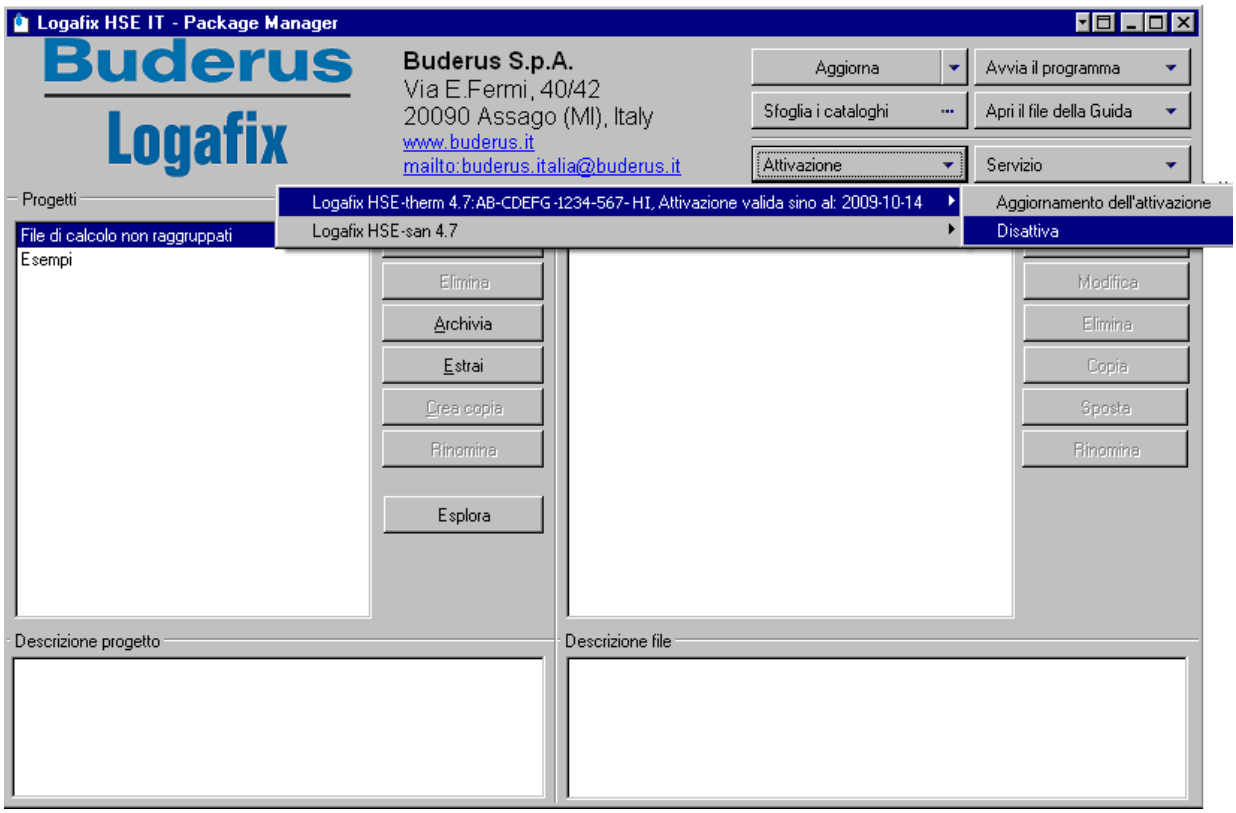
DISINSTALLAZIONE / DISATTIVAZIONE

B.1. Introduzione

Prima di disinstallare il programma è necessario disattivarlo. È possibile eseguire la disinstallazione dal Cd di installazione oppure direttamente dal disco rigido del computer. Nel primo caso è necessario utilizzare la voce di menu “Installa/Disinstalla il programma” e seguire tutti i passi del processo di disinstallazione; nel secondo caso è necessario eseguire “Installazione applicazioni” dal “Pannello di controllo” di Windows. Se l’attivazione iniziale è stata effettuata in modo automatico, durante la disinstallazione del software avverrà automaticamente anche la disattivazione. Se durante il processo di disinstallazione il collegamento a Internet viene interrotto, la disattivazione fallirà e sarà quindi opportuno effettuare la disattivazione “Manuale”. Se l’attivazione iniziale è stata effettuata manualmente, durante la disinstallazione il programma visualizzerà la finestra di disattivazione.

È possibile disattivare il software utilizzando anche il pulsante “Disattiva” del Package Manager, selezionando il modulo desiderato (come indicato nella figura).

La disattivazione del software può essere utile per consentire la successiva attivazione su un altro personal computer della medesima licenza; in questo modo è possibile lavorare con Logafix HSEsu più computers anche se non contemporaneamente.



B.2. Disattivazione automatica

Se scegliamo la disattivazione automatica il programma genera il Codice di Disattivazione, lo invia tramite internet al server di InstalSoft e attende l'accettazione. Dopo averla ottenuta, il programma viene disattivato e inizia il processo di disinstallazione.

B.3. Disattivazione manuale

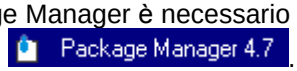
Se scegliamo la disattivazione manuale il programma si disattiva e successivamente genera il Codice di Disattivazione. È possibile copiare questo codice nel browser (Attivazione manuale tramite un altro computer) o inviarlo tramite fax (Attivazione manuale tramite fax).

Tuttavia nel caso della disattivazione manuale non otteniamo un Codice di Sblocco. Il programma verrà disattivato e il numero della licenza potrà essere nuovamente utilizzato.

1. PACKAGE MANAGER

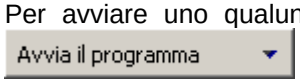
1.1. La gestione integrata dei moduli

Il software **Logafix HSE** è costituito da quattro moduli: **Logafix HSE-h&e 4** (energia) è utilizzato per il calcolo dei fabbisogni energetici degli edifici; **Logafix HSE-therm 4 HCR** (termico) è impiegato per il dimensionamento degli impianti di riscaldamento; **Logafix HSE-san 4 T** (sanitario) consente il dimensionamento degli impianti idrosanitari e di scarico; **Logafix HSE-mat 4** (materiali) è utilizzato per l'esecuzione delle distinte dei materiali, la richiesta di preventivi di spesa e la generazione di ordini ed offerte.

Per iniziare il lavoro con il Package Manager è necessario selezionare "Menu di Avvio / Programmi / Logafix HSE" e cliccare sull'elemento 

.

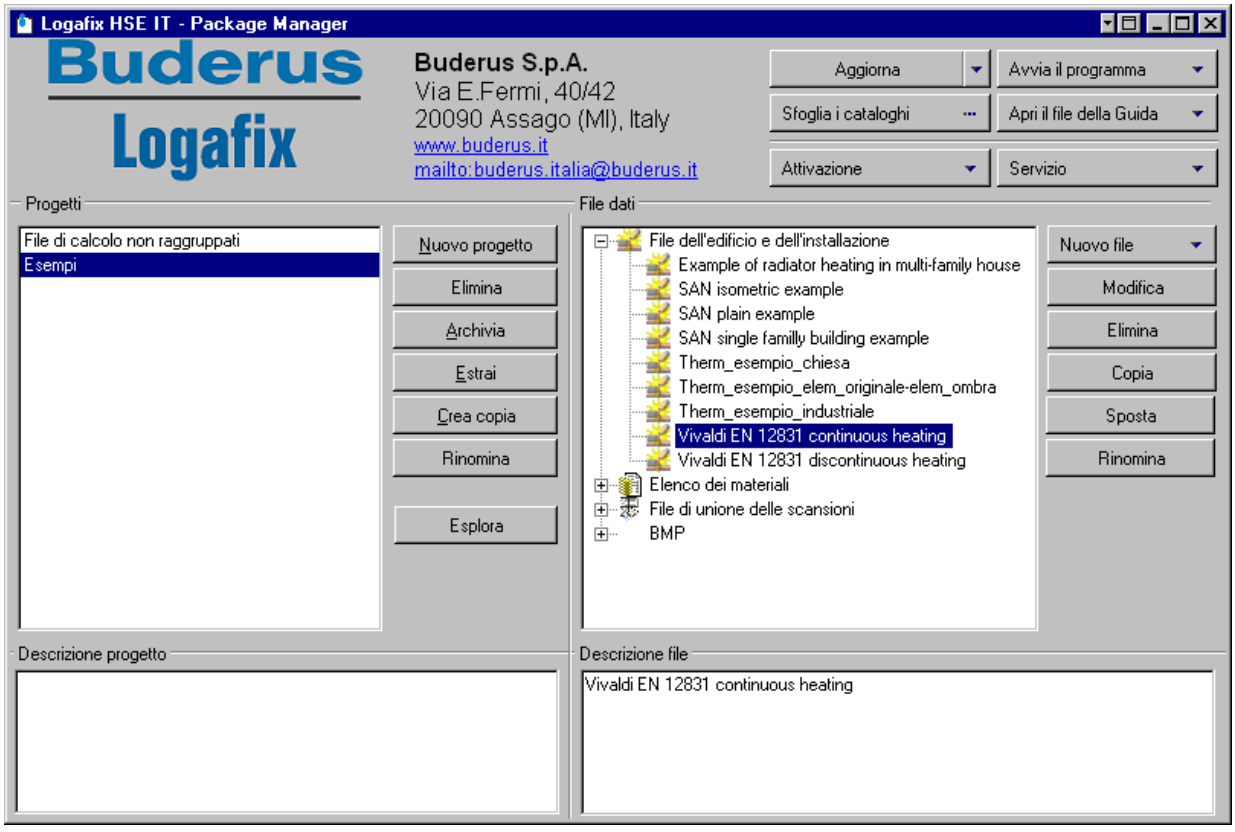
Il Package Manager è il sistema di gestione integrato per l'utilizzo dei moduli di **Logafix HSE**. Dal Package Manager è possibile avviare quindi tutti i moduli.

1. Per avviare uno qualunque dei moduli del pacchetto Logafix HSE clicchiamo sul pulsante 

in Package Manager e, dall'elenco a discesa, scegliamo il modulo che ci interessa.

2. Possiamo anche cliccare due volte sul file dati scelto nell'elenco di destra del Package Manager o selezionarlo e premere il pulsante

. Verrà aperto il modulo di **Logafix HSE** corrispondente (per i file dei progetti di riscaldamento sarà il programma **Logafix HSE-therm 4 HCR**).



Nell'elenco di destra del Package Manager si trovano i file dati suddivisi secondo il progetto selezionato nell'elenco di sinistra. Un progetto può essere composto da diversi file realizzati con i moduli di **Logafix HSE.** La funzione di gestione dei progetti, ossia dei gruppi di file dei dati è di aiuto durante la creazione di nuovi progetti, la trasmissione o la copia dei file da un progetto a un altro e l'archiviazione dei dati.

3. Per creare un nuovo progetto, per copiarlo o rinominarne uno esistente, lo selezioniamo nell'elenco di sinistra e successivamente clicchiamo sul pulsante dell'azione corrispondente. Per confermare l'operazione clicchiamo su OK.
4. Per effettuare qualunque operazione nel file dei dati selezioniamo il file nell'elenco di destra e, successivamente, servendoci dei pulsanti sulla destra della finestra clicchiamo sul pulsante dell'azione desiderata. Per confermare le modifiche clicchiamo su OK.

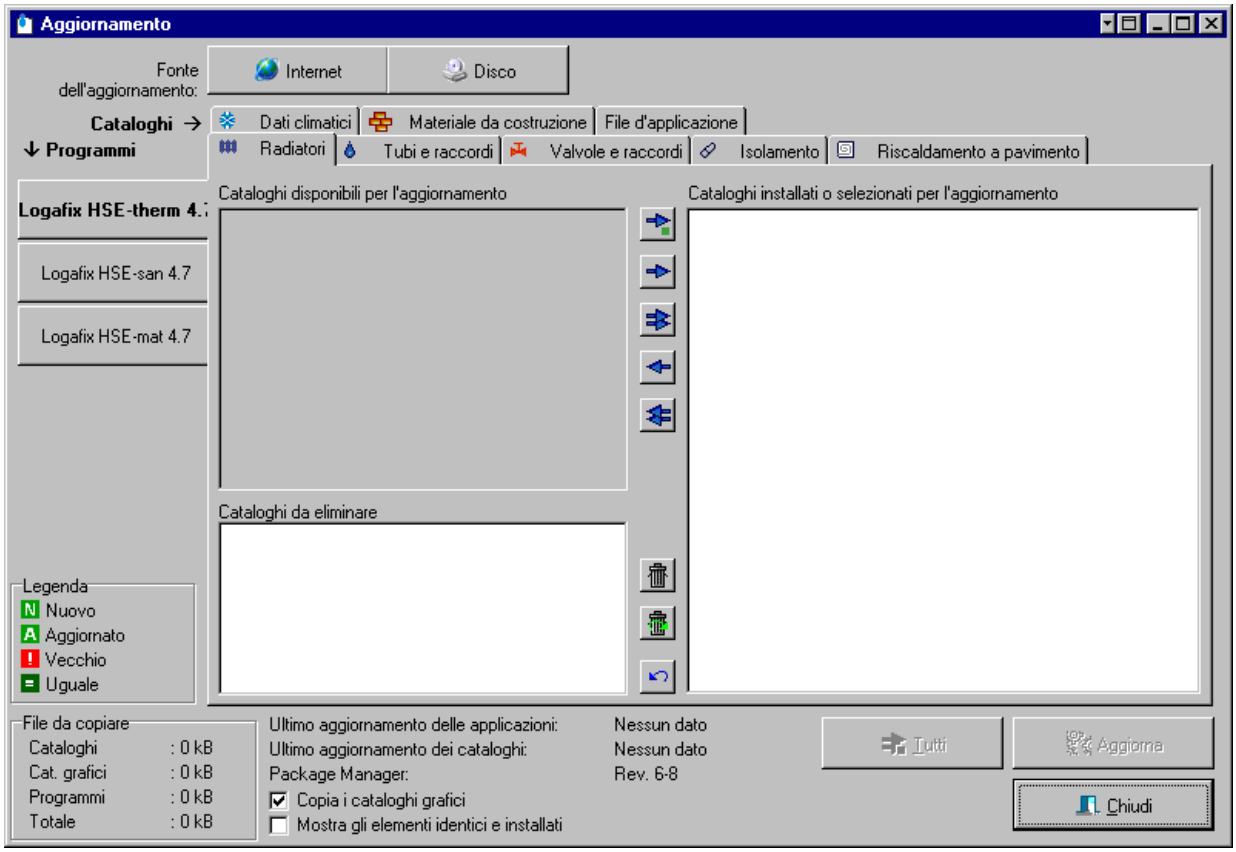
1.2. Aggiornamento dei cataloghi e dei programmi

Mediante il Package Manager è possibile visualizzare i cataloghi installati cliccando su

ed eseguire il loro aggiornamento tramite internet o da disco (un CD appositamente preparato). Possono essere aggiornate anche le applicazioni ed il Package Manager stesso.

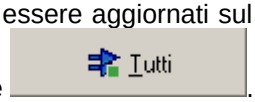
1. Per verificare se il software installato è aggiornato e/o per eseguire l'eventuale aggiornamento premiamo il pulsante

e passiamo alla finestra di aggiornamento.



2. Scegliamo la fonte dell'aggiornamento – "Internet" o "Disco". Dopo aver scelto internet il Package Manager si connette automaticamente al server di InstalSoft, verifica il suo contenuto e visualizza i risultati. Se scegliamo come fonte il disco, dobbiamo cliccare anche sul pulsante "Scarica informazioni sull'agg.".

3. Il programma scarica e visualizza le informazioni sullo stato attuale dei cataloghi e dei file dei programmi. Affinché lo stato sia visibile selezioniamo il campo "Mostra gli elementi identici e installati".
4. Nei due elenchi vengono visualizzati i file con simboli grafici che indicano lo stato della loro versione corrente. Possiamo controllare il significato delle icone nella legenda.

5. Osserviamo tutte le schede della finestra di aggiornamento e, con l'aiuto delle frecce tra le finestre, scegliamo gli elementi che devono essere aggiornati sul disco. Se vogliamo aggiornare tutti i cataloghi dobbiamo premere il pulsante 

.
6. In una scheda separata si trovano i file dei programmi, ossia gli eventuali aggiornamenti dei motori di calcolo. Per impostazione predefinita sono selezionati per essere aggiornati, pertanto non è necessario selezionare altro.
7. Il programma mostra nella parte in basso a sinistra della finestra il riepilogo delle dimensioni dei file da scaricare.
8. Dopo aver visto tutte le schede effettueremo l'aggiornamento cliccando sul pulsante "Aggiorna"

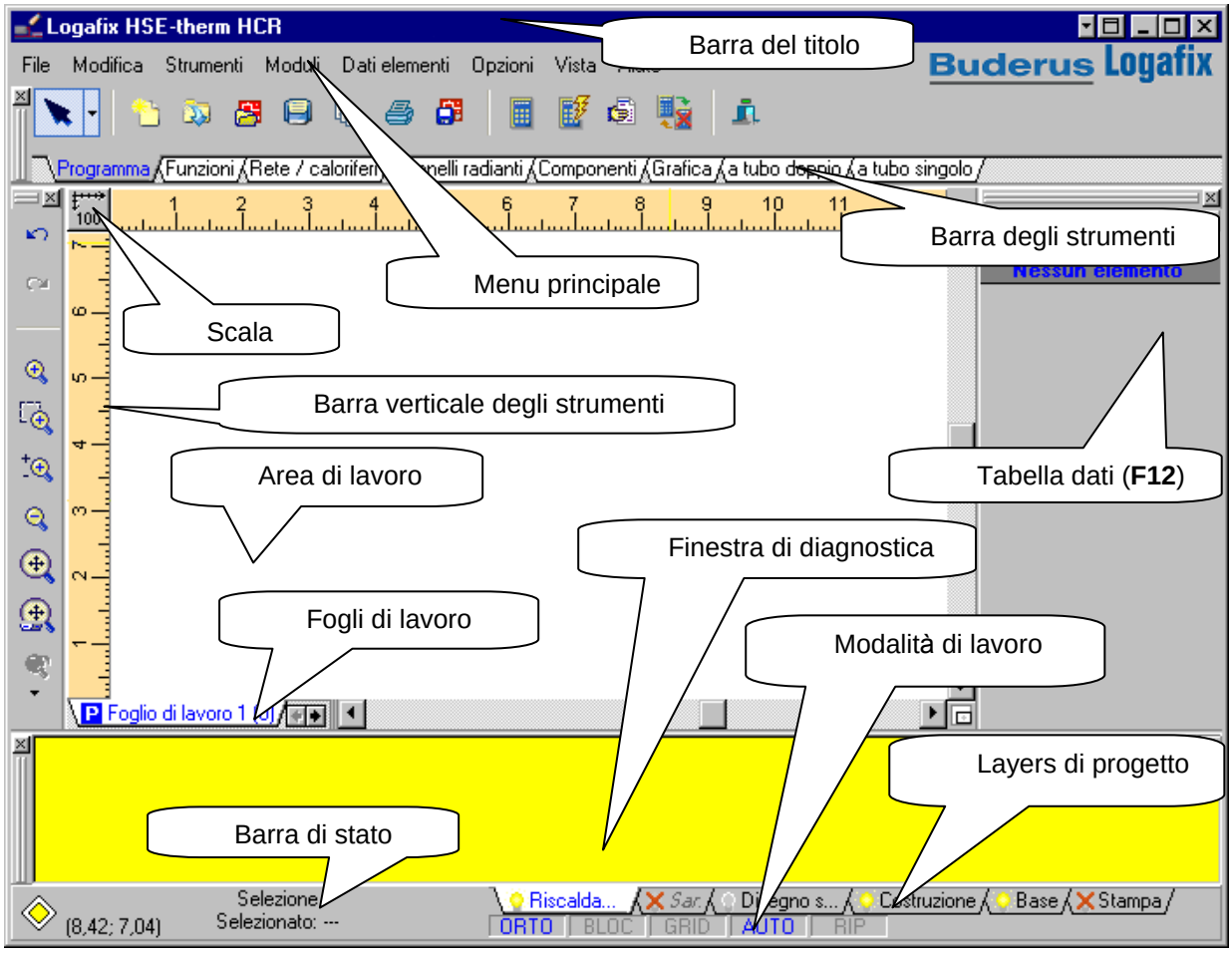
. Dopo aver effettuato l'aggiornamento il programma visualizza un messaggio di completamento dell'attività.

2. LOGAFIX HSE-THERM 4 HCR – LEZIONE 1 ESEMPIO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO IN PROIEZIONE SU SFONDO GRAFICO CARICATO DA FILE IN FORMATO.DWG. ESEMPIO SENZA CALCOLO DELLE PERDITE ENERGETICHE.

In questa lezione viene mostrato come effettuare calcoli veloci del riscaldamento a pavimento per un edificio con un solo piano riscaldato. La parte grafica del disegno conterrà solo la proiezione del piano. Questa proiezione verrà creata nel programma e il suo sfondo sarà costituito da un file.dwg o da un disegno scannerizzato. I calcoli delle perdite energetiche verranno effettuati in modalità semplificata (indicativamente in base alla superficie delle stanze e ad un indice di perdita energetica dell'edificio). Per velocizzare al massimo i calcoli verranno usate connessioni virtuali.

2.1. Avvio del programma e descrizione del contenuto dello schermo

1. Avviamo l'editor grafico del programma **Logafix HSE-therm 4 HCR** dal Package Manager. Dopo l'avvio il programma visualizza una finestra di benvenuto in cui scegliamo l'opzione "Nuovo progetto", dopodiché verrà mostrato il pannello dei dati generali (vedi capitolo 2.3).
2. Viene visualizzata la finestra principale del programma



- **Barra del titolo** – nella barra del titolo della finestra principale si trovano, a sinistra, il nome del programma e il nome del file del progetto caricato; a destra i pulsanti standard della finestra di sistema di Windows.

- **Menu principale** – si trova sotto la barra del titolo. Cliccando con il pulsante sinistro del mouse su un qualsiasi elemento del menu viene visualizzato l'elenco dei comandi.

- **Barra degli strumenti** – è suddivisa in schede tematiche che vengono attivate cliccando su di esse con il pulsante sinistro del mouse. Dopo aver cliccato su una qualsiasi scheda il programma visualizza le icone dei comandi disponibili. Cliccando con il pulsante sinistro del mouse sull'icona di un comando viene visualizzata la funzione ad essa assegnata o si passa alla modalità di inserimento di un determinato elemento nell'area di disegno. Se posizioniamo il puntatore del mouse sull'icona di un comando il programma visualizza un pop-up con le informazioni relative. Il contenuto della barra degli strumenti dipende dal tipo di foglio e dal layer di progetto correntemente selezionato (Riscaldamento, Sanitario, Costruzione, Base, Stampa, ecc.).

- **Tabella dei dati** – si trova a destra della finestra del programma. Nella tabella vengono mostrati i dati degli elementi selezionati nell'area di lavoro. La tabella può essere abilitata e disabilitata mediante il tasto funzione **F12**. Se vengono selezionati più elementi differenti verranno mostrati solamente i dati comuni. Le modifiche ad alcune proprietà avverranno su tutti gli elementi selezionati (es. modifica dello spessore delle pareti).

- **Barra di stato** – nella parte bassa dello schermo si trova la barra di stato in cui sono visualizzate le informazioni sullo stato corrente del progetto (calcolato-non calcolato)**,** la posizione del cursore nel campo di lavoro, le informazioni sull'operazione eseguita correntemente, le schede del layer di progetto e la modalità di lavoro.

- **Layers di progetto** – a destra nella barra di stato si trovano le schede che permettono di passare ai vari layers (strati) di cui è composto il progetto: Riscaldamento, Sanitario, Disegno serpentine, Costruzione, Base, Stampa. Se il file caricato contiene il progetto dell'impianto di riscaldamento è possibile visualizzarlo nel layer "Riscaldamento". Per ogni scheda possono essere assegnate delle opzioni con il pulsante destro del mouse:

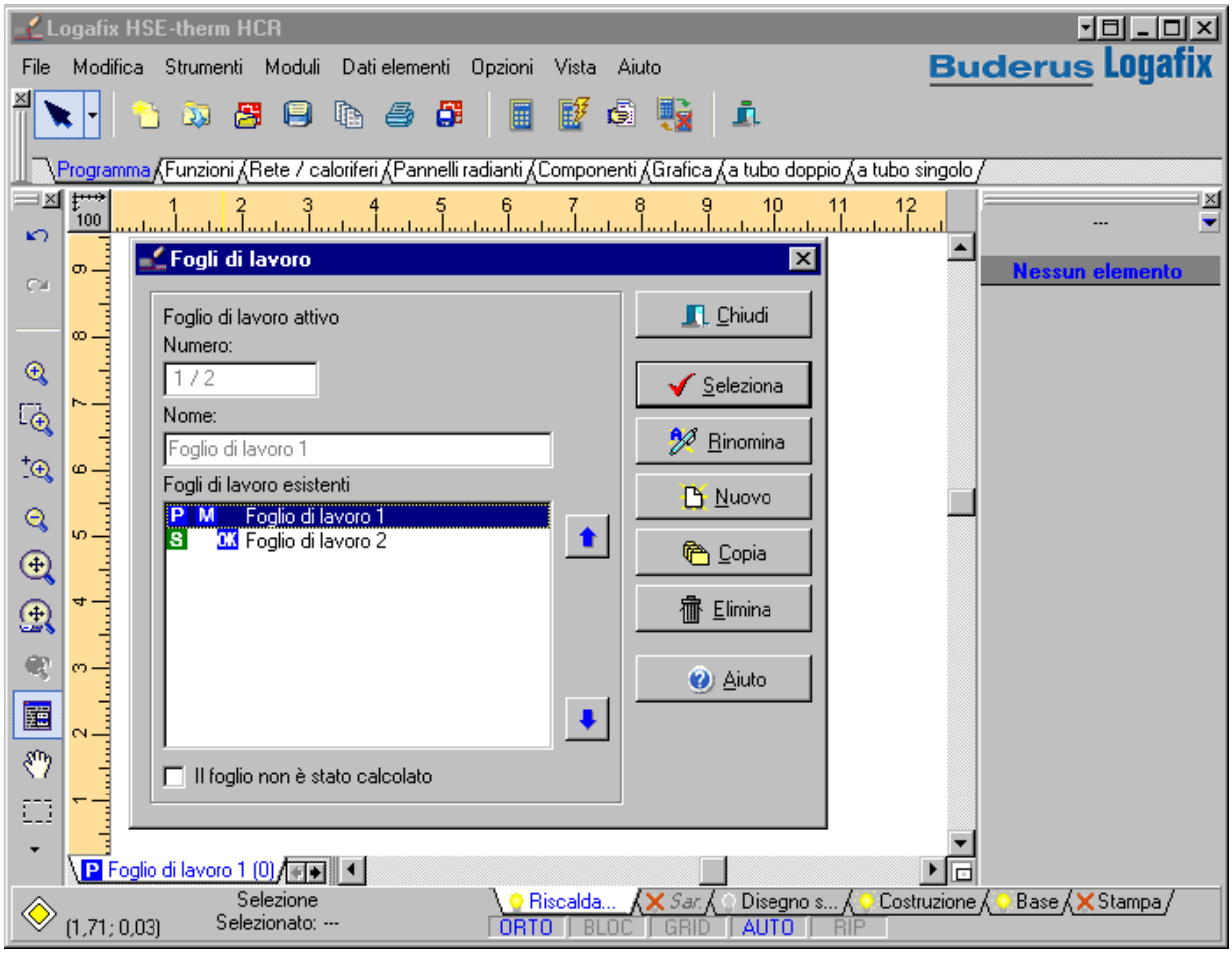
  - "Invisibile quando inattivo",
  - "Grigio quando inattivo",
  - "Visibile quando inattivo".

Con lo spostamento ad un altro layer di progetto gli elementi appartenenti agli altri layers possono essere visibili o non visibili a seconda dell'impostazione delle opzioni sopra citate.

- **Modalità di lavoro** – le modalità di lavoro si trovano sotto le schede dei layers di progetto. Per abilitare determinate modalità di lavoro (ORTO, BLOC, GRID, AUTO, RIP) bisogna cliccare con il pulsante sinistro del mouse nel campo corrispondente. La voce in blu indica che la modalità di lavoro è abilitata, mentre in grigio indica che la modalità è disabilitata.

- **Area di lavoro** – l'area di lavoro è circondata in alto e a sinistra dai righelli verticale e orizzontale. I righelli permettono un controllo immediato della posizione degli elementi inseriti. Il pulsante nell'angolo in alto a sinistra tra i righelli permette di modificare la scala dell'anteprima e mostra la scala corrente.
  In basso e a destra dell'area di lavoro si trovano le barre di scorrimento verticale e orizzontale che permettono di modificare il campo di disegno visualizzato. Nell'angolo in basso a destra tra i dispositivi di scorrimento si trova il pulsante del navigatore che serve a spostarsi nel progetto ed a visualizzarlo in una determinata scala.

- **Fogli di lavoro** – nel programma il progetto può essere suddiviso in parti, ognuna delle quali costituisce un foglio di lavoro separato. I fogli sono di due tipi: "Vista sviluppo" e "Vista in piano". Per passare da uno all'altro bisogna cliccare sulla scheda corrispondente. Per aprire la finestra di gestione dei fogli clicchiamo con il pulsante destro del mouse su una qualunque delle schede dei fogli.



- **Finestra dell'elenco degli errori (F8)** – mostra i messaggi di errore, avvertimento, suggerimento rilevati nel progetto durante il controllo delle connessioni (**Shift+F2**) o dopo aver eseguito i calcoli. Se clicchiamo su uno qualunque dei messaggi di errore, nel disegno verrà mostrato l'elemento a cui è associato il messaggio. Cliccando nella finestra dell'elenco degli errori col pulsante destro del mouse viene richiamato il menu di scelta rapida.

2.2. Regole generali di modifica

o Per **modificare lo schema** bisogna assicurarsi di lavorare su un foglio di tipo "Vista in piano" (che viene creato per impostazione predefinita quando iniziamo a lavorare con il programma). Per **modificare lo sviluppo** è necessario creare un foglio "Vista sviluppo". Bisogna ricordare che la disponibilità degli elementi dipende dal tipo di foglio in cui lavoriamo.**.** L'informazione sul tipo di foglio di lavoro viene fornita dal simbolo della lettera posto sulla scheda del foglio: il simbolo **P** identifica il foglio "Vista in piano" mentre la lettera **S** il foglio "Vista sviluppo".

o Per **modificare lo sfondo** (elementi dell'edificio) bisogna passare al layer "Costruzione". Per **modificare l'impianto** bisogna passare al layer "Riscaldamento" o "Sanitario".

o Per poter spostare lo sfondo unitamente agli elementi dell'impianto è necessario selezionare i layers "Riscaldamento", "Sanitario" e "Base" tenendo premuto il tasto **Shift** e successivamente selezionare tutta l'area di disegno. In questo modo vengono selezionati tutti gli elementi della costruzione e dell'impianto di riscaldamento/sanitario, che potrà quindi essere spostato.

- A seconda del tipo di layer selezionato, esistono tre modalità di **disegno dei corrispondenti elementi**. Per iniziare è necessario cliccare sull'icona dell'elemento nella barra degli strumenti corrispondente e successivamente:

  - per **le pareti** – cliccando la prima volta con il pulsante sinistro del mouse viene creato il punto iniziale e cliccando nuovamente viene creato il punto finale. È anche possibile inserire la lunghezza della parete dopo aver cliccato la prima volta. Immettiamo la lunghezza nel campo corrispondente della tabella dei dati,
  - per **i locali** – cliccando la prima volta con il pulsante sinistro del mouse viene creato il punto iniziale, cliccando successivamente con il pulsante sinistro del mouse vengono creati i punti intermedi (nei quali può essere cambiata la direzione) e per terminare il disegno è necessario cliccare sul pulsante sinistro (viene inserito il punto finale) e successivamente sul pulsante destro del mouse,
  - per elementi come **radiatori e collettori** – basta cliccare sul pulsante sinistro del mouse in un punto appropriato nell'area di lavoro per collocarvi l'elemento,
  - per elementi come **valvole e finestre** – li inseriamo cliccando con il pulsante sinistro del mouse; a differenza dei termosifoni e dei collettori non possono essere inseriti ovunque (le valvole sulle condotte, le finestre nelle pareti ecc.).

- Nel momento in cui si inserisce un elemento nel disegno si attiva la **tabella dei dati** attraverso la quale è possibile inserire e modificare le sue caratteristiche.

- Per **selezionare un elemento** basta cliccare su di esso. Per selezionare molti elementi bisogna cliccare in successione su di essi tenendo premuto il tasto **SHIFT**. Bisogna ricordare che un singolo clic sulla tubazione seleziona solo la parte su cui si trova il puntatore del mouse, un doppio clic seleziona tutta la tubazione. Le funzioni di selezione ripetuta si trovano nel menu principale "Modifica" e nella barra degli strumenti "Funzioni".

- Il contenuto del **menu a discesa** (richiamato con il pulsante destro del mouse) dipende dal tipo di elemento selezionato (Il menu è disponibile anche quando non è selezionato alcun elemento).

- Per **spostare un elemento** clicchiamo su di esso con il pulsante sinistro del mouse e, tenendolo premuto, spostiamo il puntatore del mouse nel punto desiderato (l'elemento segue il puntatore). Quando spostiamo una struttura dobbiamo fare attenzione se è stata selezionata tutta la struttura, solo un elemento o solo un frammento. Per spostare gli elementi in modo più preciso è possibile utilizzare la combinazione dei tasti **Alt + frecce**.

- Per **copiare e inserire un elemento** dobbiamo prima selezionarlo e**,** successivamente**,** usare la combinazione dei tasti **Ctrl+C** per copiarlo e **Ctrl+V** per incollarlo (è possibile usare a questo scopo anche i corrispondenti comandi del menu principale o della barra degli strumenti).

- Per **eliminare uno o più elementi**, li selezioniamo e premiamo il tasto **CANC**.

- Gli elementi dell'impianto hanno solitamente uno o più **punti di connessione –** rossi per l'alimentazione e blu per il ritorno. Le tubazioni possono essere di colore nero se non sono connesse da nessun lato. Ad esempio per effettuare la connessione di un radiatore all'impianto disegniamo sempre una linea fino all'unità terminale.

- In modalità AUTO i punti di connessione degli elementi vengono visualizzati ed identificati da una crocetta. Cliccando con il pulsante sinistro del mouse accettiamo i punti proposti ed effettuiamo la connessione. Se i punti di connessione proposti non vanno bene, bisogna premere il tasto **SHIFT**, disabilitando temporaneamente la modalità AUTO. I punti non connessi sono disegnati ed identificati da riquadri relativamente grandi non riempiti di colore, i punti connessi sono identificati da riquadri più piccoli e riempiti di colore.

- Modalità BLOC – quando si disegna un impianto complesso c'e' sempre il rischio di selezionare involontariamente più elementi e di spostarli o disconnetterli**.** Per evitarlo si consiglia di bloccare l'intero progetto con la modalità BLOC**,** disponibile col tasto "Bloc scorr" della tastiera.

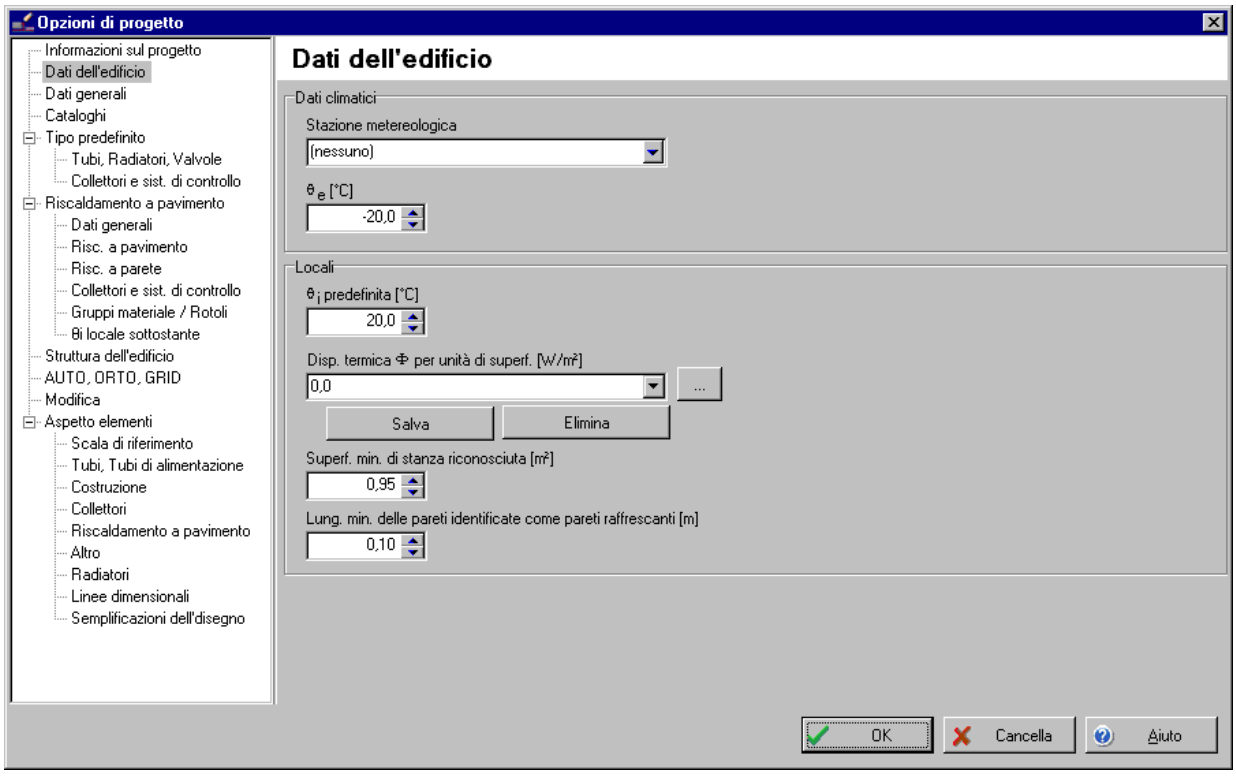
- Modalità ORTO – disegna linee orizzontalmente, verticalmente e secondo l'angolo specificato dall'Utente nei dati generali.

- Il disegno può essere realizzato interamente "a mano". In questo caso possiamo abilitare la modalità GRID, grazie alla quale gli elementi si collegano a punti invisibili della griglia. In alcuni casi è tuttavia meglio disabilitare la modalità GRID, ad es. quando si vogliono collegare le tubazioni o i raccordi ad un collettore con molte uscite.

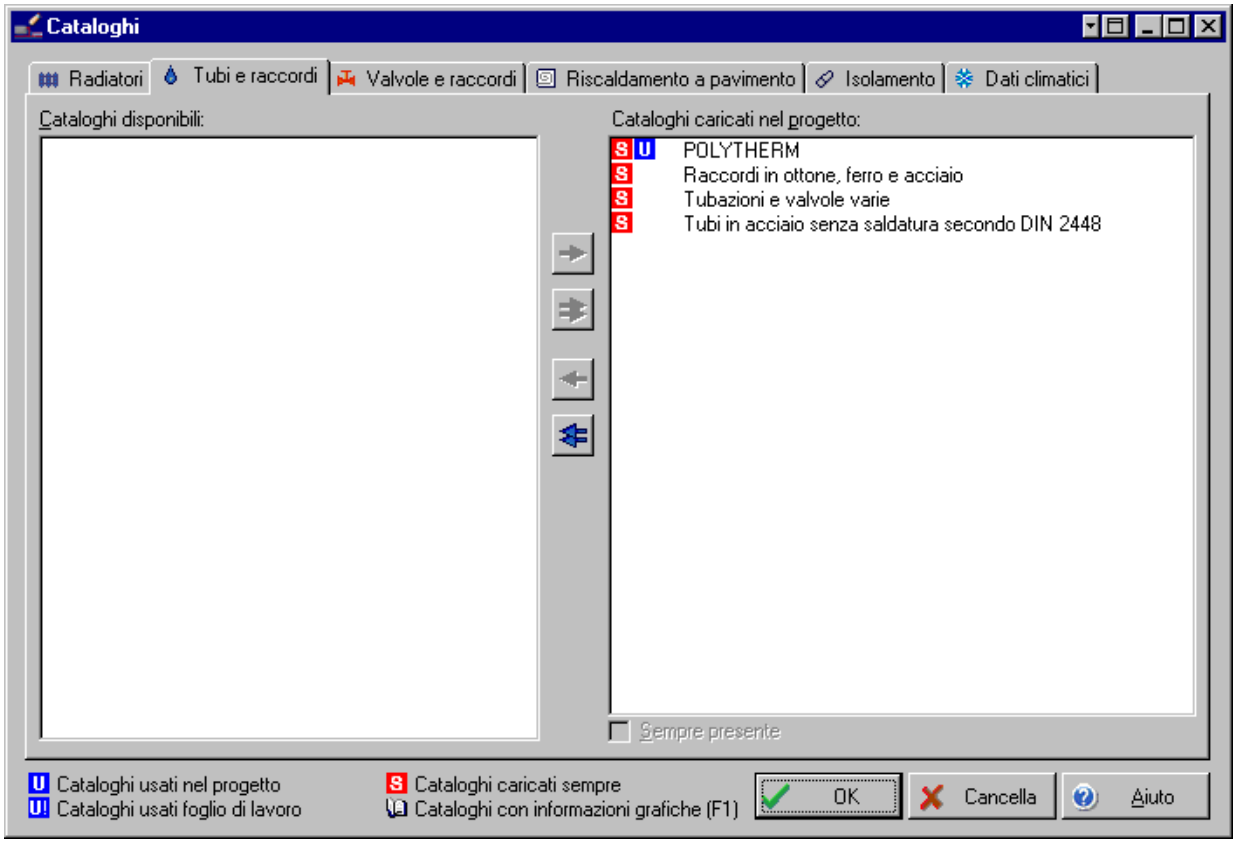
2.3. Completamento dei dati generali

Dopo aver creato un nuovo progetto il programma visualizza la finestra di opzioni del progetto. È possibile richiamare questa finestra anche premendo il tasto **F7**. La finestra "Opzioni del progetto" si apre sulla scheda "Informazioni sul progetto".

Tutti i valori immessi verranno visualizzati come predefiniti nella tabella dei dati. In questo modo è possibile effettuare modifiche generali per l'intero progetto, ad es. scegliere la temperatura per tutti gli ambienti oppure la temperatura dell'acqua di alimentazione.

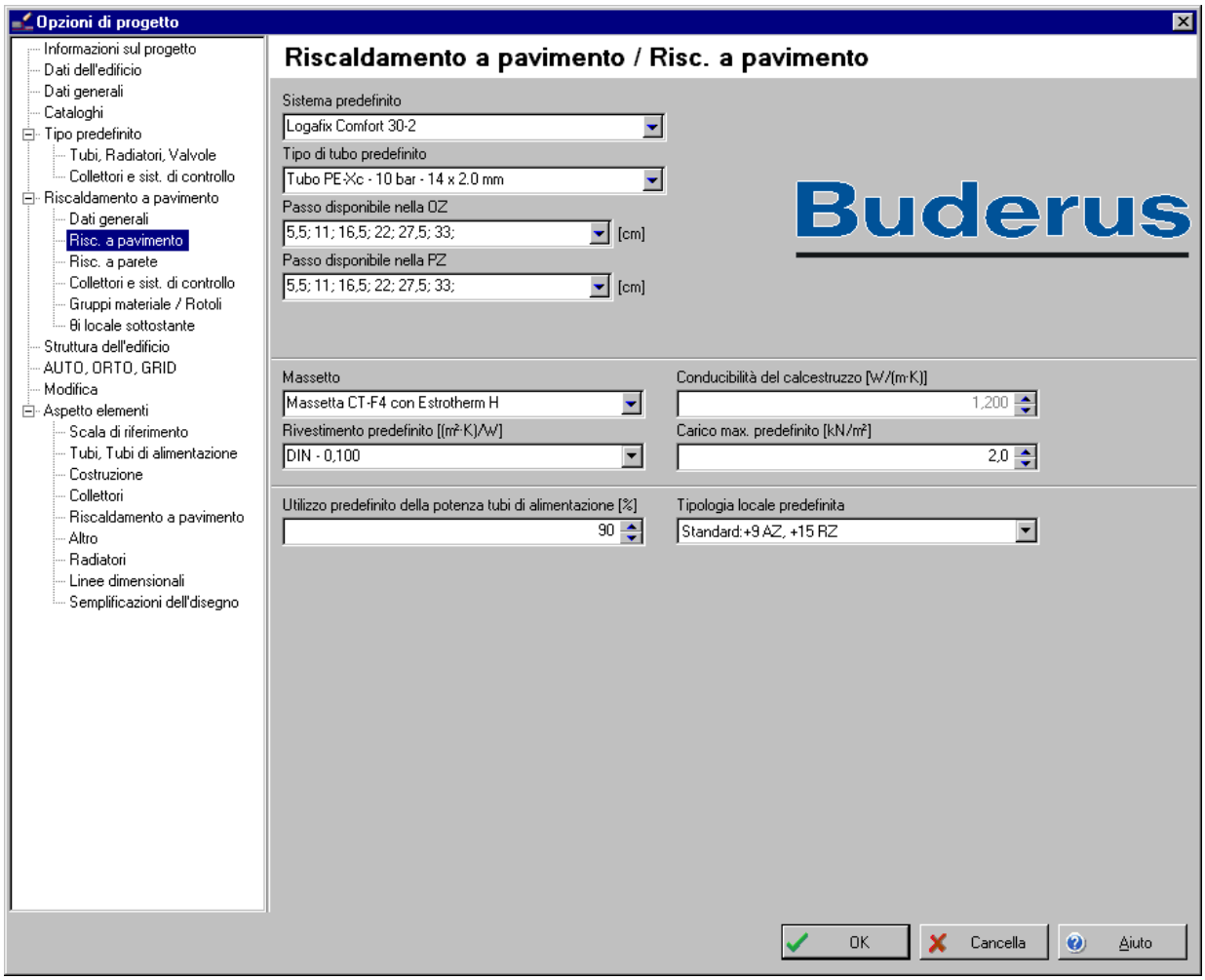


1. Per controllare che tutti i cataloghi necessari alla creazione del progetto siano caricati, clicchiamo la voce di elenco "Cataloghi" e successivamente sul tasto "Cataloghi".



2. Nelle singole schede verifichiamo i cataloghi caricati. Per caricare un catalogo dobbiamo selezionarlo nella finestra di sinistra e cliccare sul pulsante con la freccia blu puntata a destra. Premiamo sul pulsante OK per accettare le modifiche effettuate.
3. Nella scheda “Dati generali”, il programma fornisce la temperatura di alimentazione predefinita (assegnata alle fonti di calore) e la differenza di temperatura tra la mandata e il ritorno (assegnata alle unità terminali, compresi i radiatori). Questi valori non avranno significato nel nostro esempio, poiché tratteremo solo di riscaldamento a pavimento. Selezioniamo il campo "Crea connessioni virtuali" perché vogliamo effettuare i calcoli senza creare uno schema completo dell’impianto. Dal momento che per i calcoli delle perdite di calore verrà utilizzato il metodo semplificato, dobbiamo accettare o modificare il valore dell’indicatore delle perdite nel campo "Dispersione termica per unità di superficie [W/m^2]” relative alla temperatura esterna dichiarata, riportato nella scheda “Dati dell’edificio”.
4. Passiamo alla scheda "Informazioni sul progetto" completando i dati del progetto, del committente e del progettista.

5. Nelle schede "Tipo predefinito" e "Riscaldamento a pannelli radianti" selezioniamo i tipi predefiniti degli elementi di cui si compone il progetto:
   - nelle sottoschede "Tipo predefinito" scegliamo il tipo predefinito dei tubi, dell'isolamento dei tubi, del collettore e della cassetta collettore,
   - nelle sottoschede "Riscaldamento a pannelli radianti" scegliamo il collettore e la cassetta predefinita, i salti termici minimi e massimi nei circuiti di riscaldamento per le zone perimetrali e quelle interne, la massima perdita di pressione nei circuiti, il sistema predefinito/metodo di fissaggio, il tipo di tubo predefinito, i passi di posa disponibili nella zona periferica e interna, le distanze tra la superficie riscaldante e le pareti interne ed esterne, il rivestimento predefinito, il sistema di controllo, la temperatura dell'ambiente sottostante.



6. Confermiamo tutte le modifiche nei dati generali premendo OK oppure annulliamo le modifiche introdotte mediante il pulsante "Cancella".

2.4. Importazione di piantine come sfondo per la progettazione

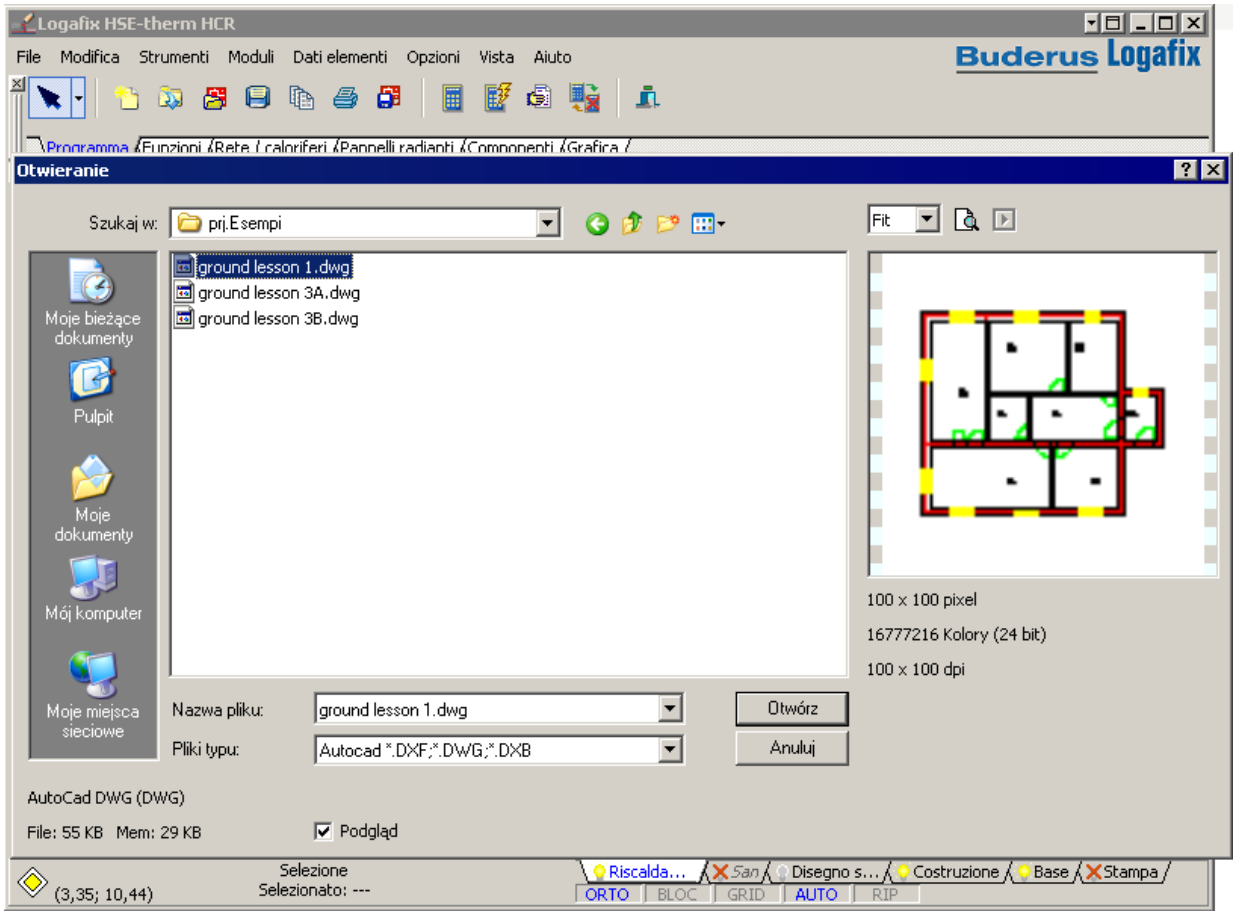
In questa lezione mostreremo come realizzare un impianto di riscaldamento a pavimento lavorando su uno sfondo grafico che rappresenta la piantina dell'edificio. La piantina dell'edificio in questo caso è già stata creata in applicazioni CAD ed è per noi disponibile come file.dwg o come disegno stampato e ci servirà come sfondo su cui individuare i bordi delle stanze.

2.4.1. VARIANTE A: SFONDO LETTO DA FILE.DWG COME DISEGNO, SENZA INTERPRETAZIONE

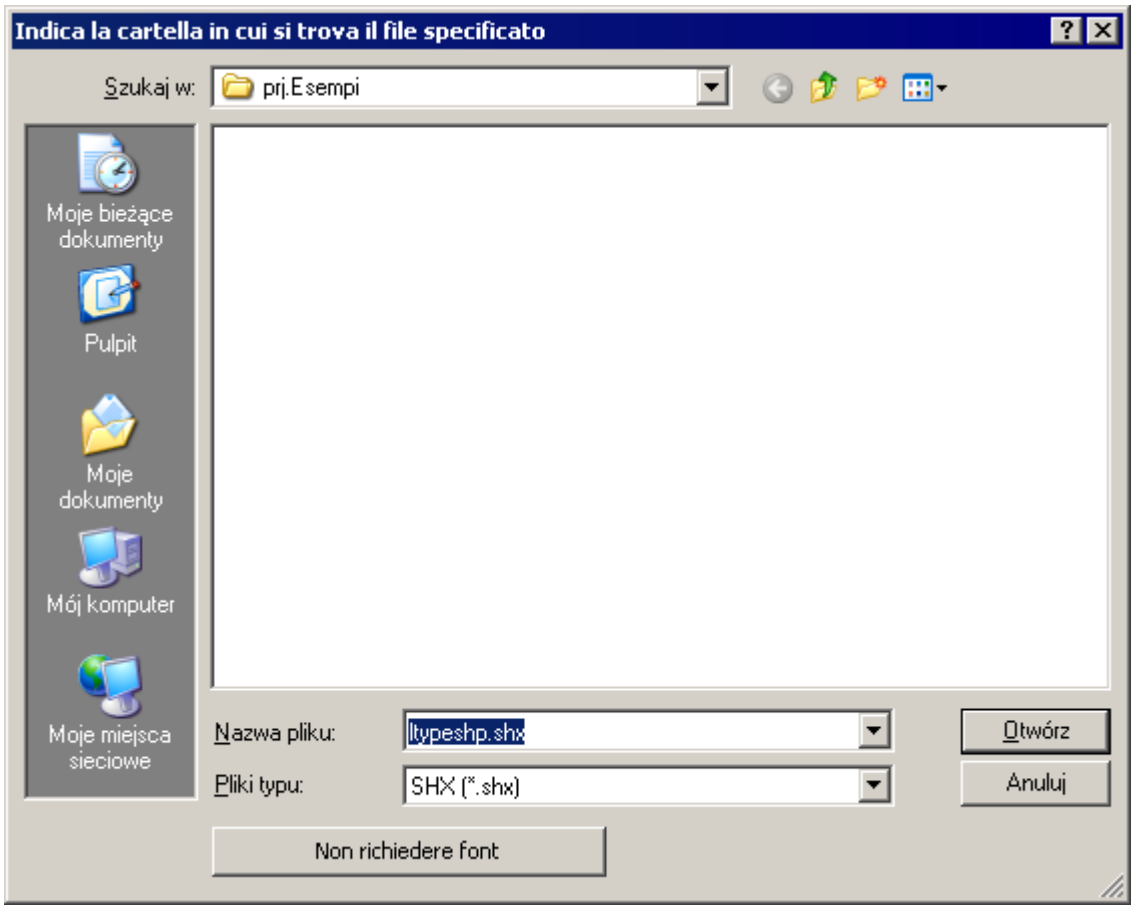
La piantina dell'edificio realizzata nel file in formato.dwg ci servirà come sfondo grafico per la creazione dell'impianto.

Per questo esempio vie e utilizzato il file "ground lesson 1.dwg" presente nella cartella ***...\Logafix HSE\prj.Esempi.***

1. Dal menu "File" scegliamo la funzione "Importa la pianta dell'edificio dal file DWG/DXF". Il programma apre una finestra in cui cercare il file.dwg salvato sul disco, lo selezioniamo e clicchiamo sul pulsante "Apri".



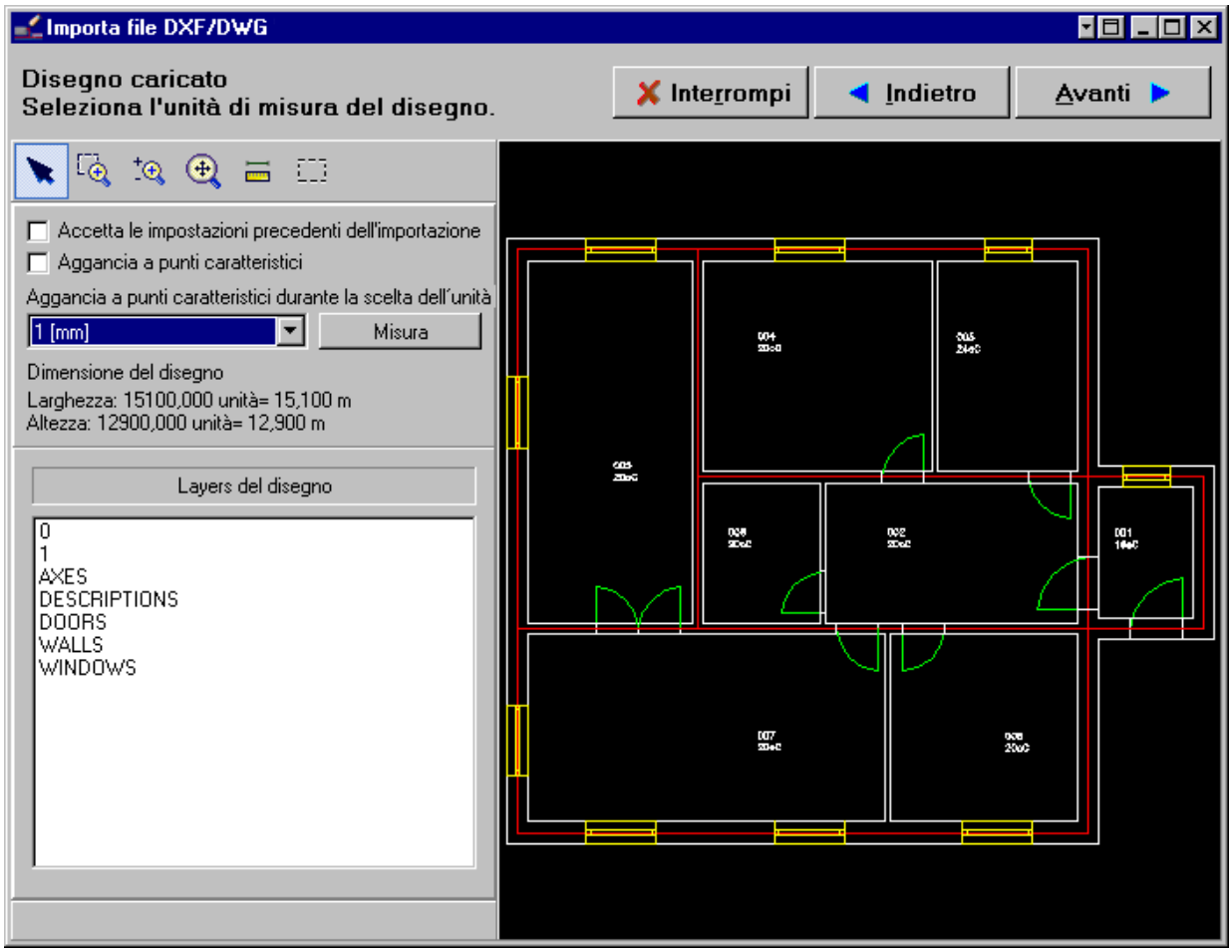
2. Durante la prima importazione il programma ci chiederà il file dei caratteri utilizzati nel progetto CAD (con estensione.shx). È possibile indicare la posizione del file sul disco se è in nostro possesso (ovvero se è stato fornito dal disegnatore insieme al file della piantina) o selezioniamo l'opzione "Annulla".



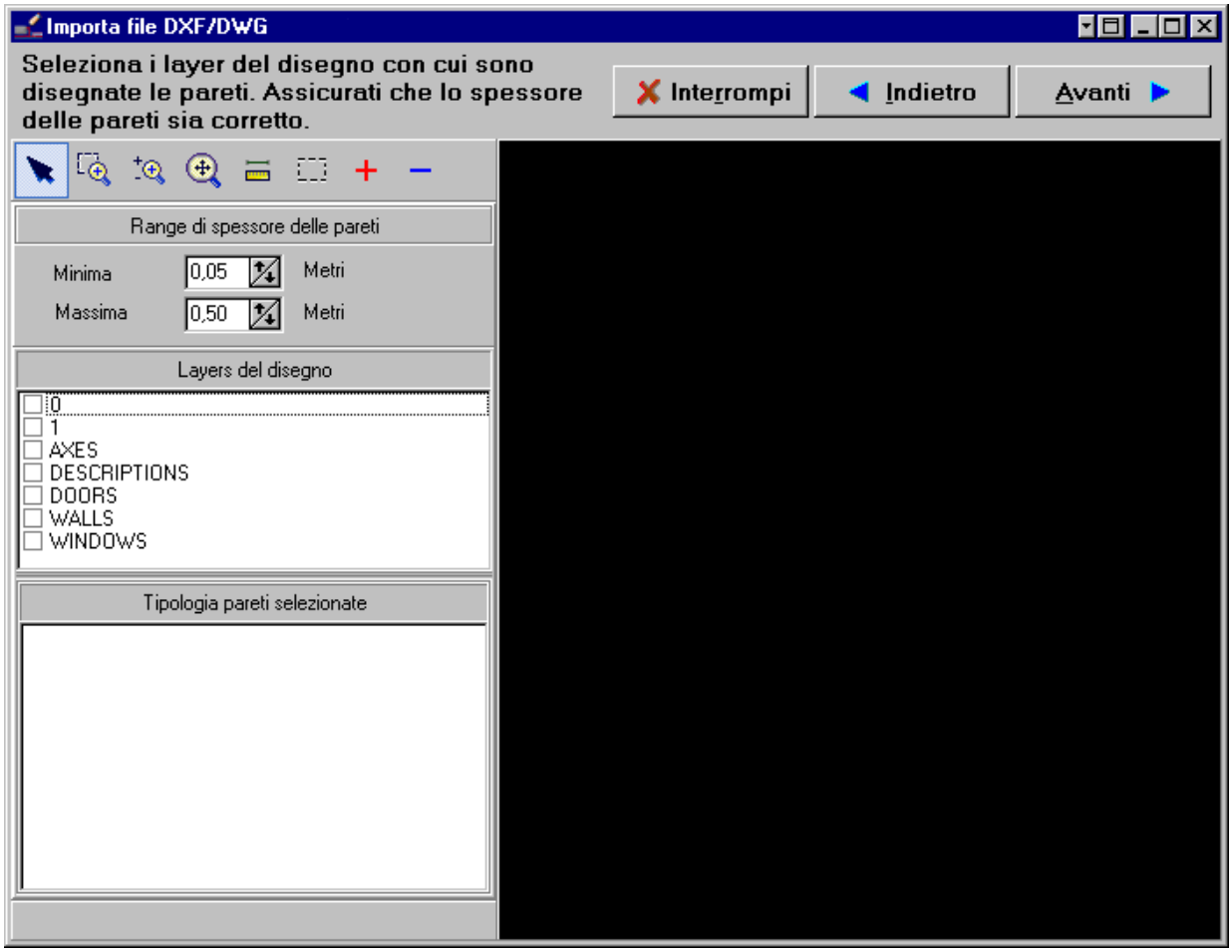
3. Viene aperta la finestra di importazione del file. A sinistra sono visualizzati tutti i layers del disegno contenuti nel file caricato. Nell'angolo dello schermo in alto a sinistra selezioniamo l'unità di misura del disegno corrispondente alle misure reali dell'edificio.

! ***La selezione dell'unità di misura corrispondente è estremamente importante per l'esecuzione corretta dell'editor grafico di Logafix HSE che gestisce sempre le misure in metri. Per questo è importante che il disegno importato sia correttamente messo in scala.***

- Consiglio: per verificare se l'unità di misura è corretta premiamo e misuriamo la porta cliccando sul punto iniziale e tenendo premuto il tasto sinistro del mouse: la sua larghezza dovrebbe essere di 1 metro circa.

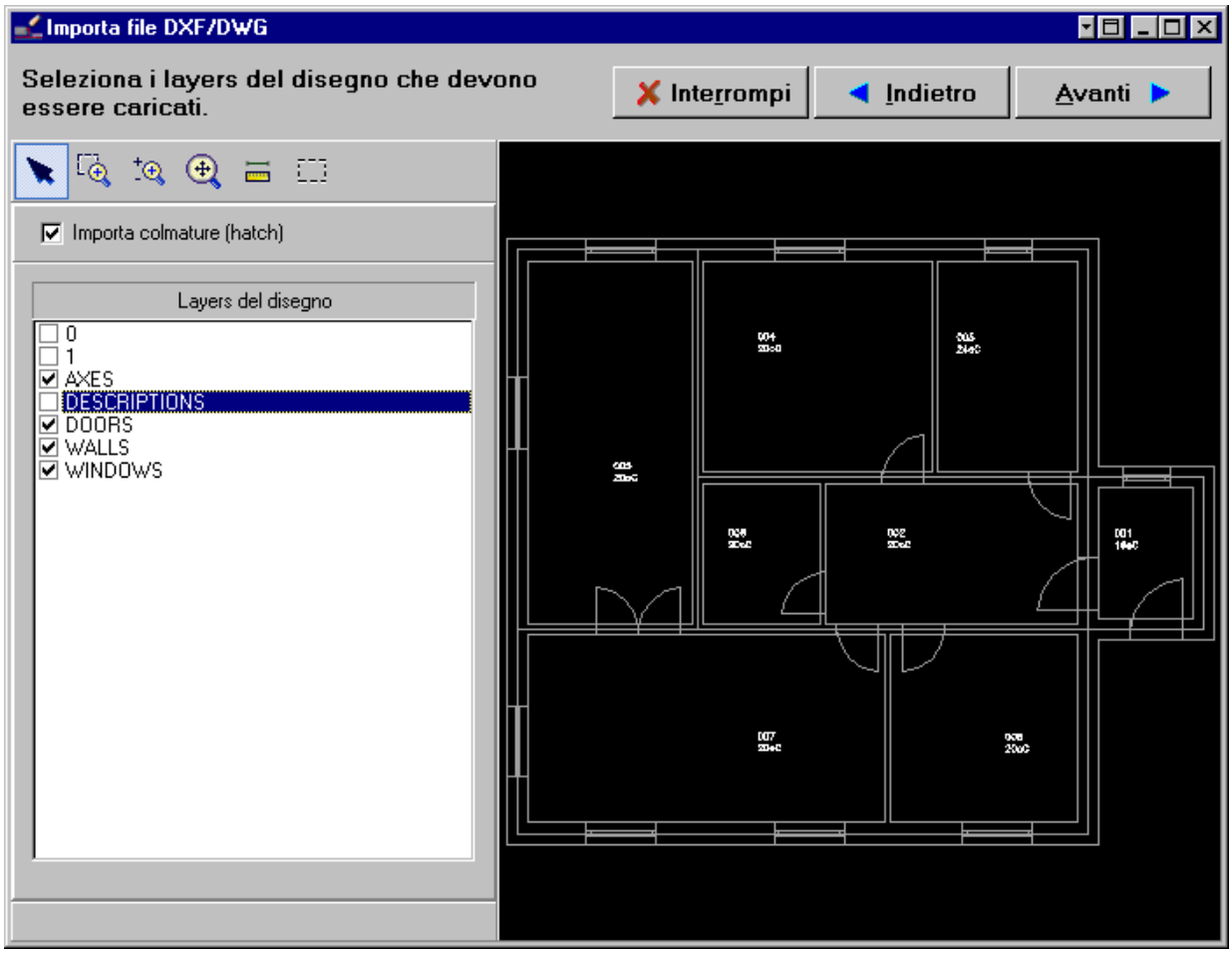


4. Clicchiamo su "Avanti". Ci troviamo nella finestra di interpretazione delle pareti. Poiché il file non deve essere interpretato, **non selezioniamo** alcun layer.

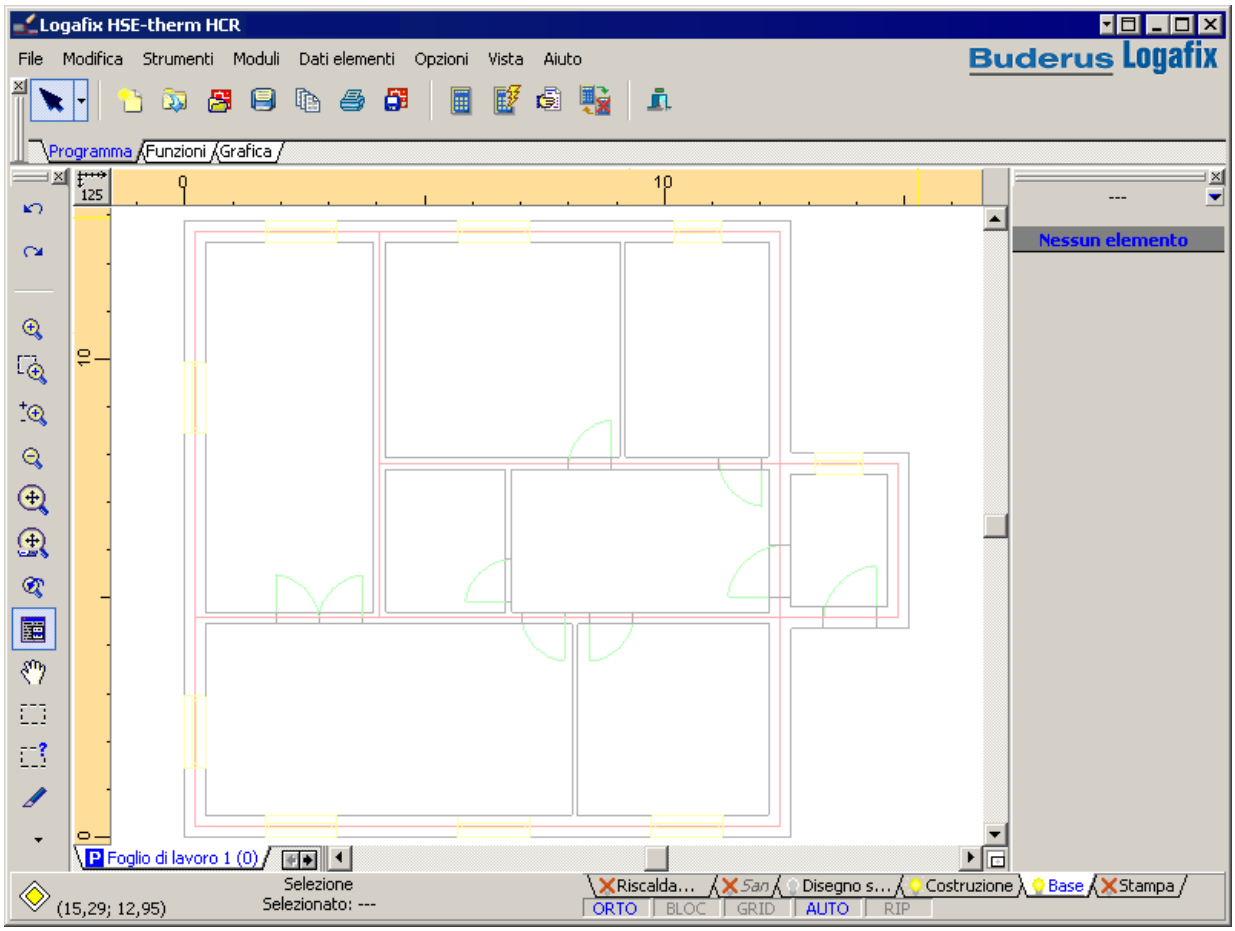


5. Clicchiamo su "Avanti" per passare alla successiva finestra di importazione (finestra di interpretazione di finestre e porte). **Tralasciamo anche questi layers**, poiché non vogliamo effettuare l'interpretazione.

6. Clicchiamo su "Avanti". Passiamo alla selezione dei layers da caricare come immagine. Per impostazione predefinita sono selezionati tutti i layers. Deselezioniamo i layers corrispondenti agli elementi non necessari come ad es. le descrizioni delle stanze, poiché il programma creerà delle proprie descrizioni dei locali.



7. Terminiamo la fase di importazione del disegno cliccando sul pulsante "Avanti". Il programma inserisce automaticamente il disegno nel layer "Base", collocando un oggetto "Disegno" che contiene tutti i layers selezionati nel file CAD riunendoli come un unico disegno, senza poter effettuare alcuna distinzione fra gli oggetti.



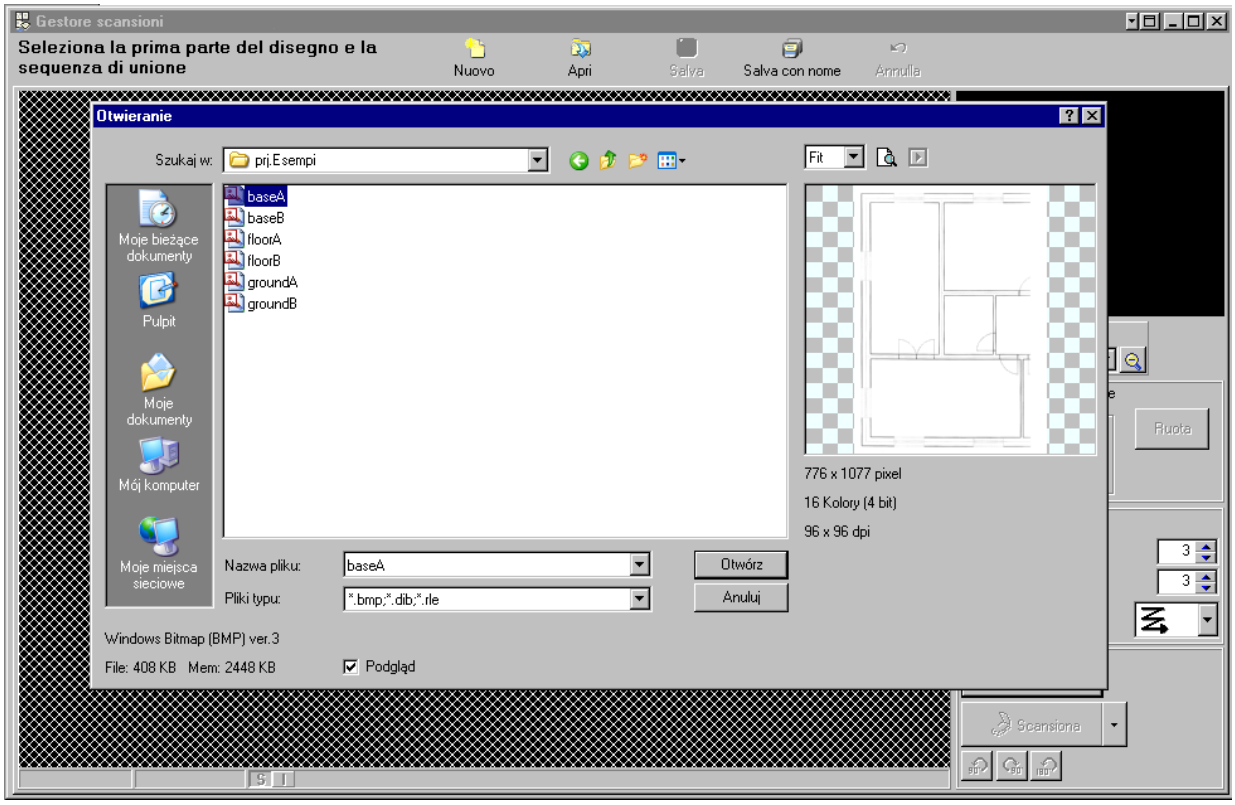
2.4.2. VARIANTE B: SFONDO CREATO DALL'APPLICAZIONE DI GESTIONE DELLE SCANSIONI

La piantina creata dal progettista e stampata su carta ci servirà come sfondo grafico per la realizzazione dell'impianto. Il disegno potrebbe essere in formato A3, mentre noi disponiamo di uno scanner A4.

Per questo esempio vengono utilizzati i files "baseA.bmp" e "baseB.bmp" presenti nella cartella... ***Logafix HSE\prj.Esempi.***

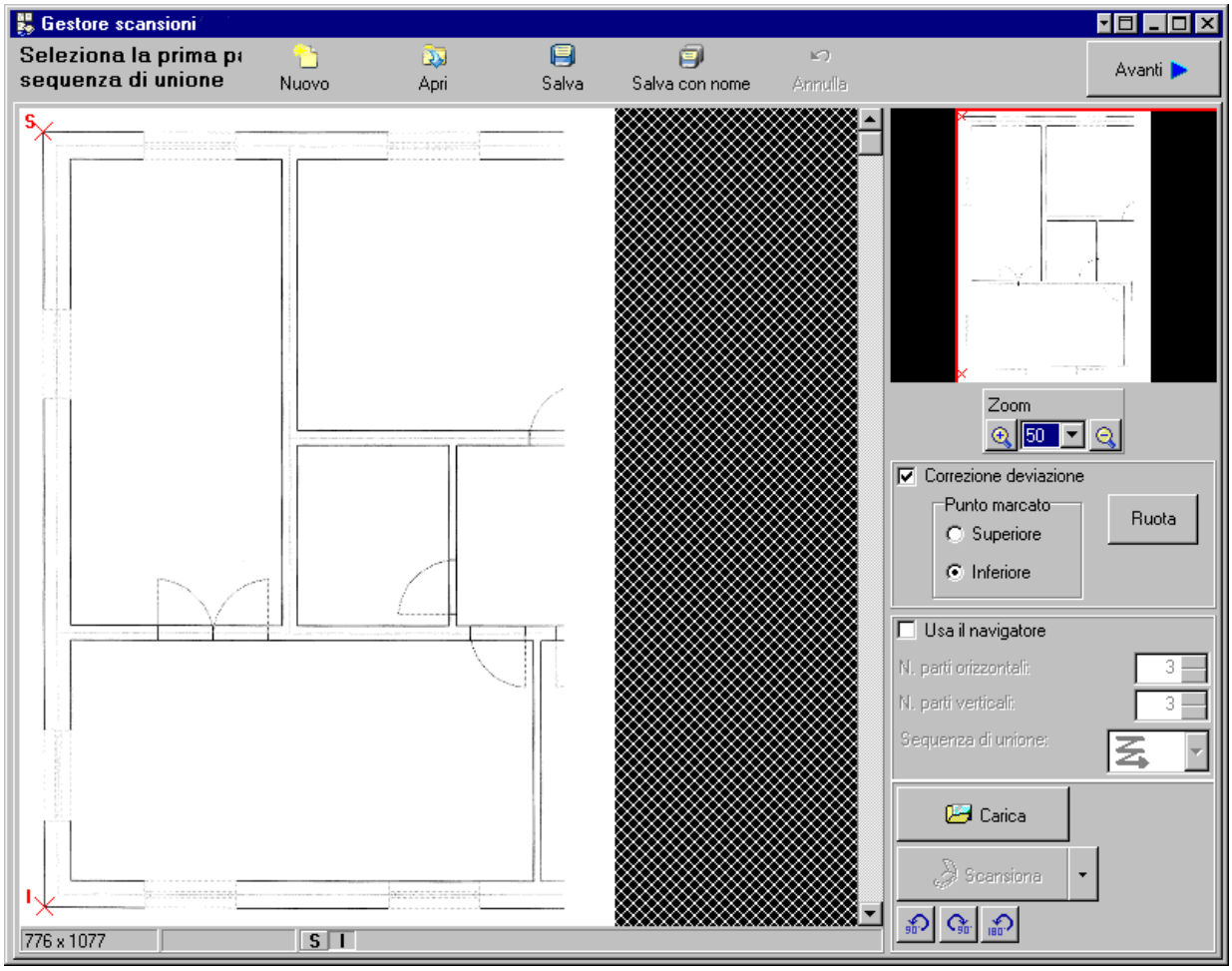
1. Il disegno può essere scannerizzato utilizzando un programma qualsiasi. Salviamo le parti del disegno scannerizzandole come file in formato.bmp; verranno poi lette nell'applicazione di gestione scansioni. Nell'esempio riportato la piantina è scannerizzata e divisa in due files immagine.

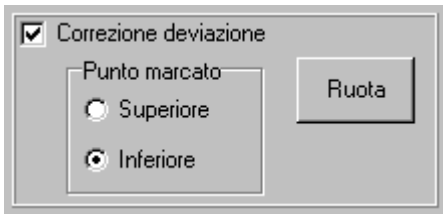
2. Avviamo il programma "Gestore scansioni" dal Package Manager. Dopo l'avvio il programma crea un nuovo file senza nome. Mediante il pulsante "Carica" nella prima finestra apriamo il primo dei due file salvati durante la scannerizzazione.



3. Il disegno viene caricato nel programma. Poiché la piantina si compone di solo due parti rinunciamo all'utilizzo del navigatore, che è di aiuto quando si ha un numero maggiore di frammenti. A questo scopo deselezioniamo il campo "Usa il navigatore".

4. Se durante la scannerizzazione il disegno è stato ruotato ed è necessario effettuare delle correzioni, è possibile farlo nell'applicativo "Gestore scansioni". A questo scopo selezioniamo il campo "Correzione deviazione" che per impostazione predefinita è deselezionato. Selezioniamo successivamente il campo "Superiore" cliccando con il tasto sinistro del mouse nella corrispondente casella. Con il tasto destro del mouse individuiamo sull'immagine il punto superiore di rotazione (indicato con S). Procediamo analogamente con il campo "Inferiore" e fissiamo il secondo punto della retta di rotazione (punto inferiore, indicato con I). Il programma traccia una linea invisibile tra i due punti così definiti e, dopo aver premuto il tasto "Ruota", esso adatta la scansione portando in verticale la linea suddetta.

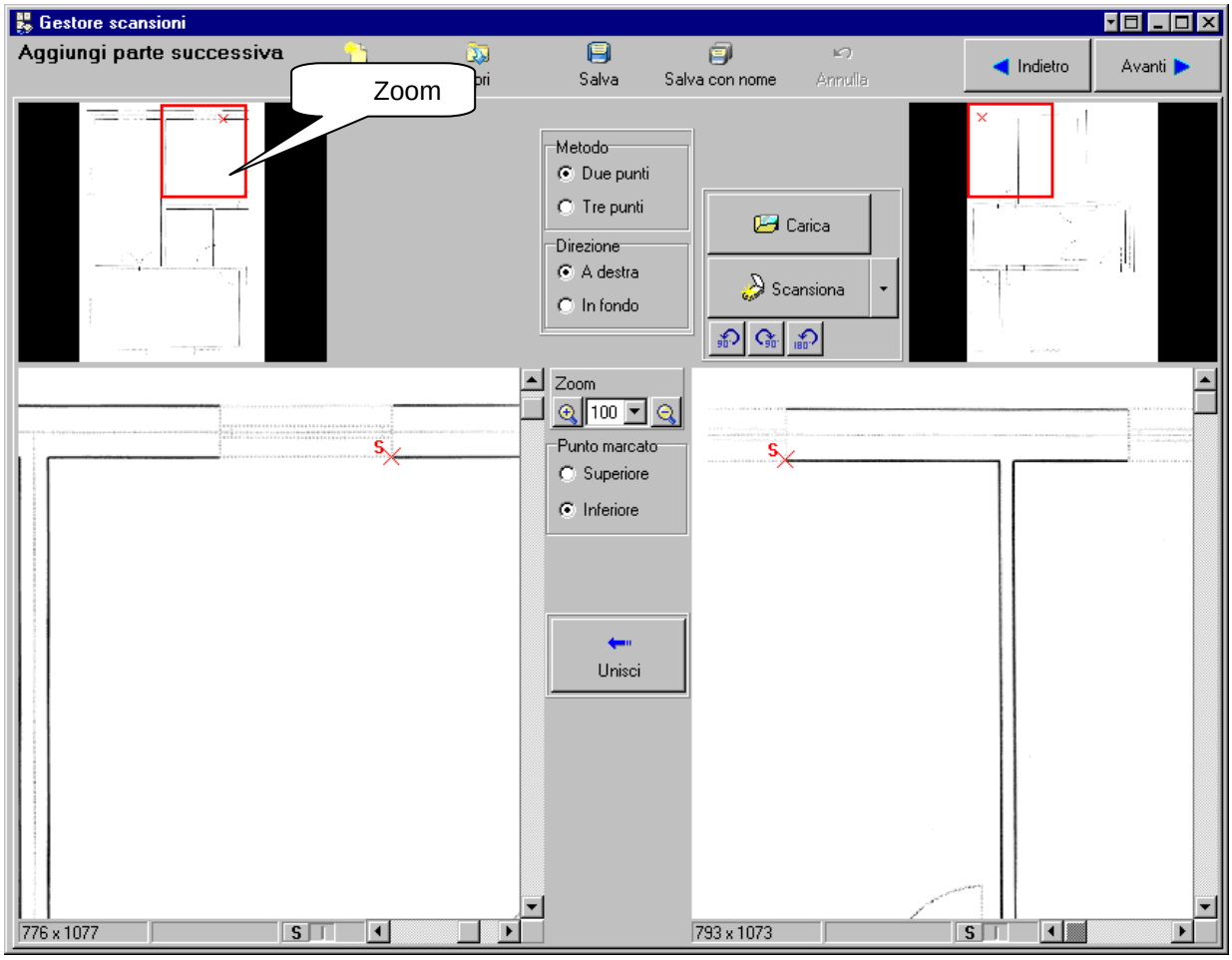




5. Se abbiamo effettuato una selezione sbagliata e la rotazione effettuata non corrisponde alle aspettative, possiamo utilizzare la funzione di annullamento dell'operazione. Clicchiamo sul pulsante "Annulla"

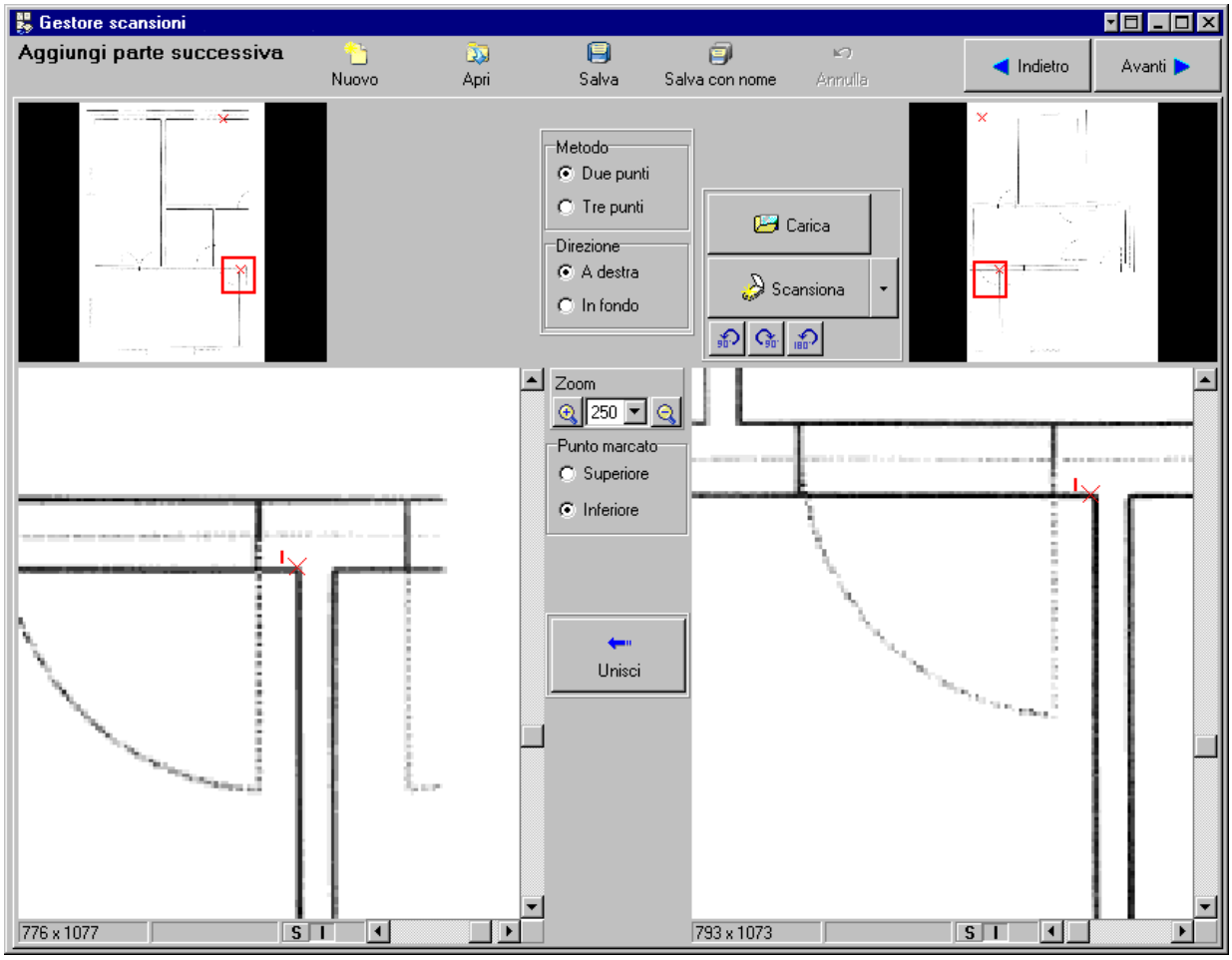
nella parte superiore dello schermo. Il programma ci chiederà la conferma di annullamento perché non sarà possibile ripristinare l'azione di annullamento.

6. Cliccando su "Avanti" nella parte in alto dello schermo passiamo alla fase successiva dell'unione. Lo schermo si compone di due finestre; in quella sinistra è visualizzata l'anteprima del file caricato. Clicchiamo su "Carica" e apriamo il file con la seconda parte dello sfondo scannerizzato. Nella finestra di destra appare l'anteprima della parte aggiunta.

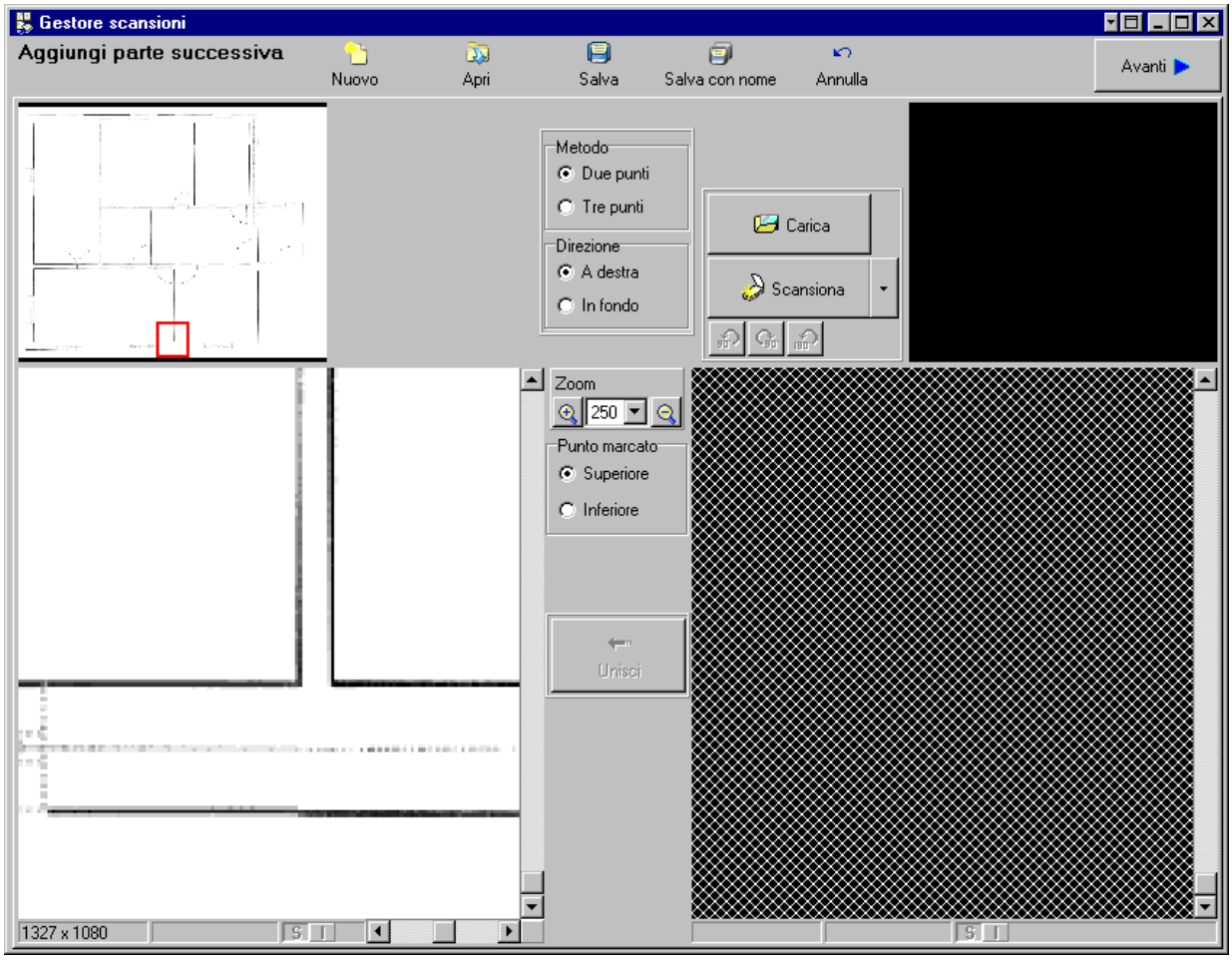


7. Al centro dello schermo si trovano le caselle di controllo dei metodi e della direzione di unione del frammento caricato. Selezioniamo il metodo di unione "Due punti" e la direzione "A destra". Tra le finestre di anteprima si trova la casella della scala e quella di controllo dei punti comuni selezionati, grazie ai quali il programma unirà le due parti.
8. Troviamo i punti superiori comuni in entrambe le anteprime (in questo caso gli angoli delle stanze) e cliccando con il pulsante destro del mouse li selezioniamo sul disegno. Nell'anteprima compaiono delle crocette rosse che indicano i suddetti punti.

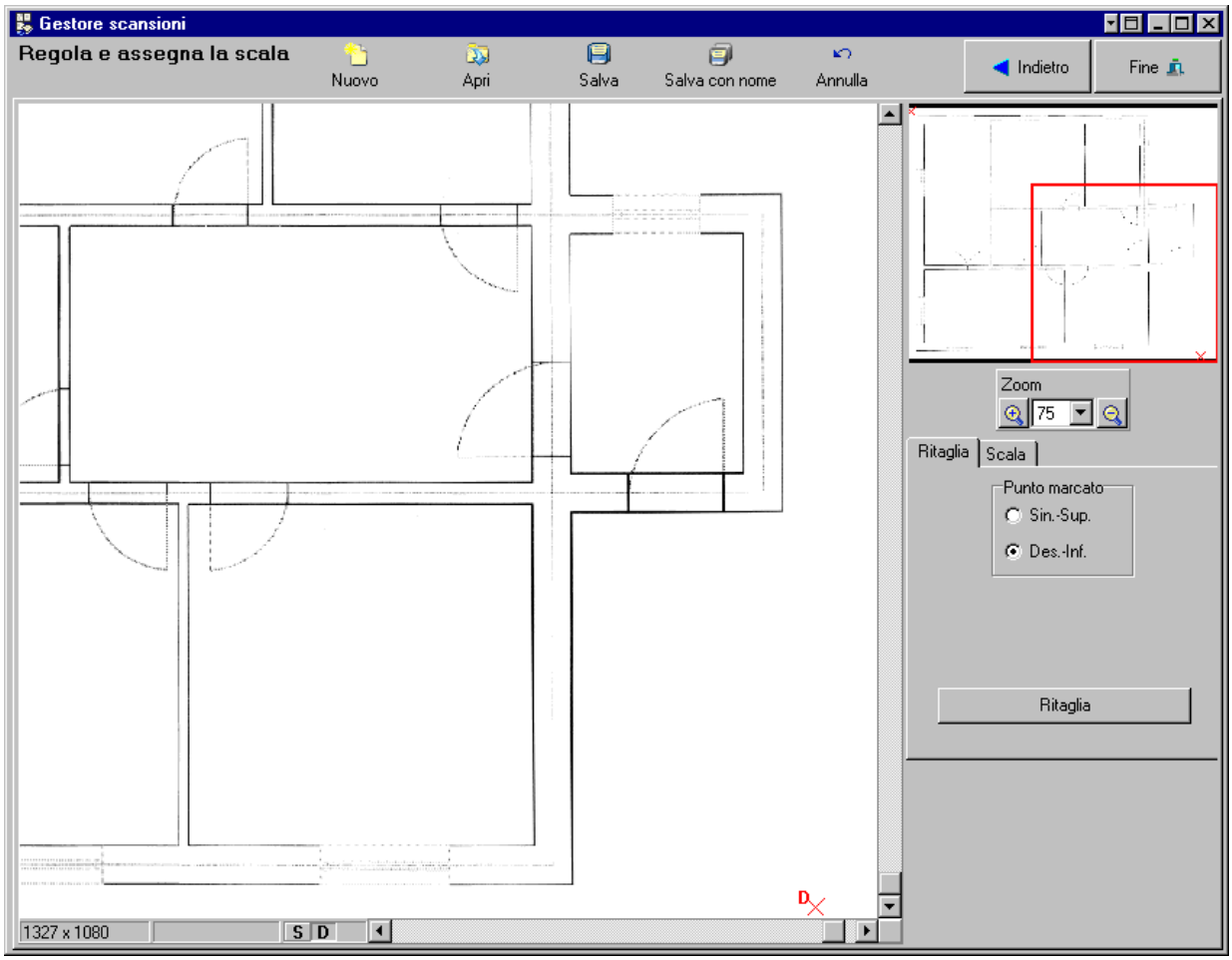
9. Spostiamo la finestra rossa di zoom avanti nell'angolo in basso a destra del foglio e definiamo i punti inferiori comuni di entrambe le anteprime con procedimento analogo al precedente.



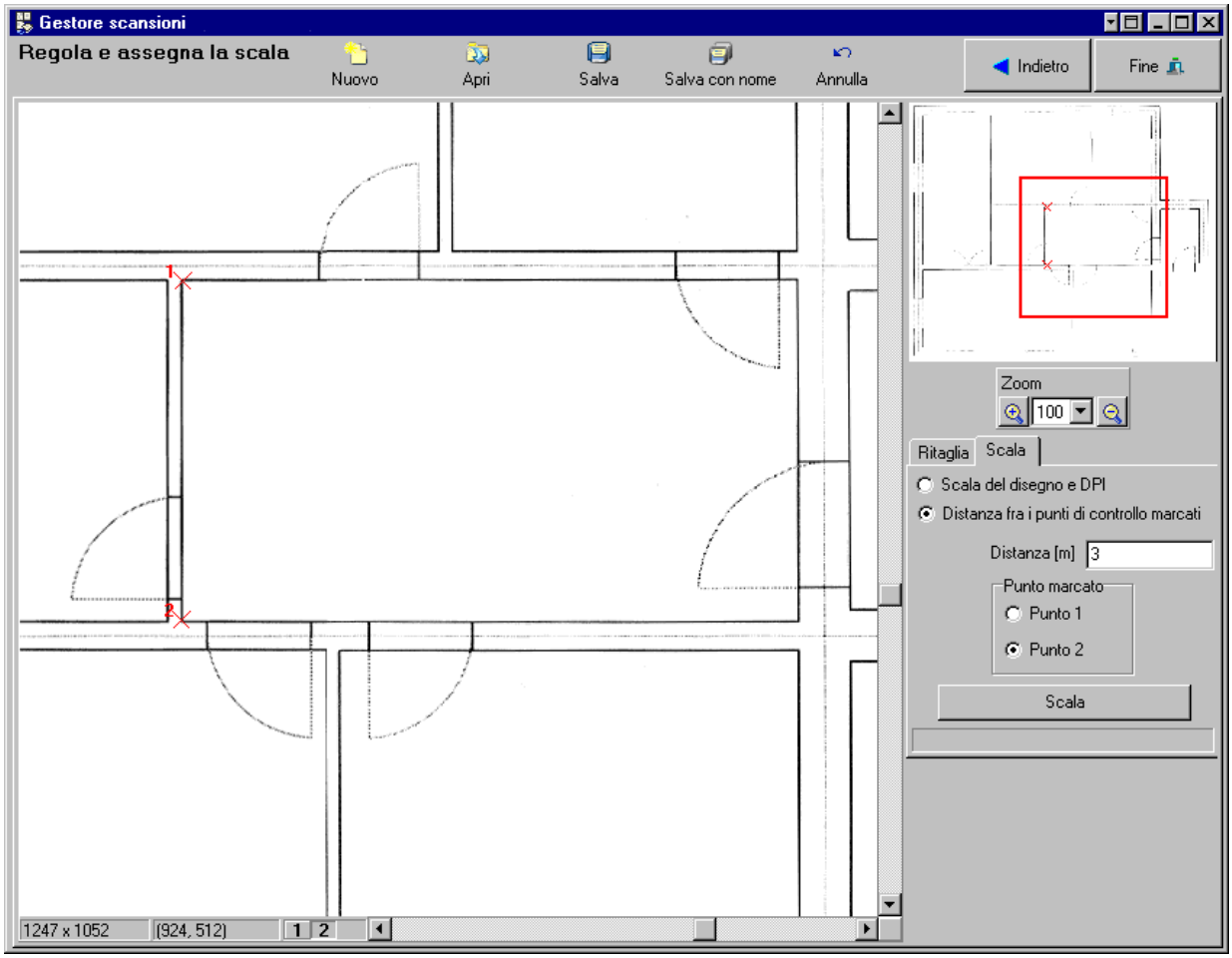
10. Dopo aver selezionato entrambi i punti clicchiamo sul pulsante "Unisci". Il programma aggiungerà il disegno di destra a quello di sinistra unendo le due scansioni.



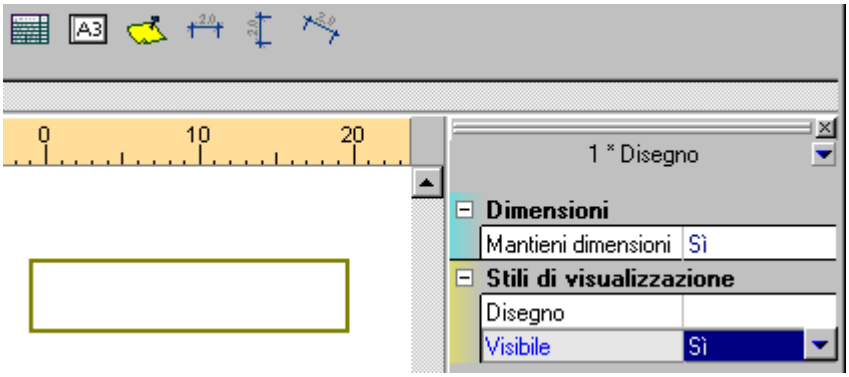
11. Dopo aver cliccato sul pulsante "Avanti" passiamo all'ultima finestra in cui introduciamo la scala e tagliamo lo sfondo. Selezioniamo con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno i punti sinistro superiore e destro inferiore che delimitano i bordi del disegno che il programma taglierà. Premiamo quindi il pulsante "Ritaglia" a destra dello schermo.



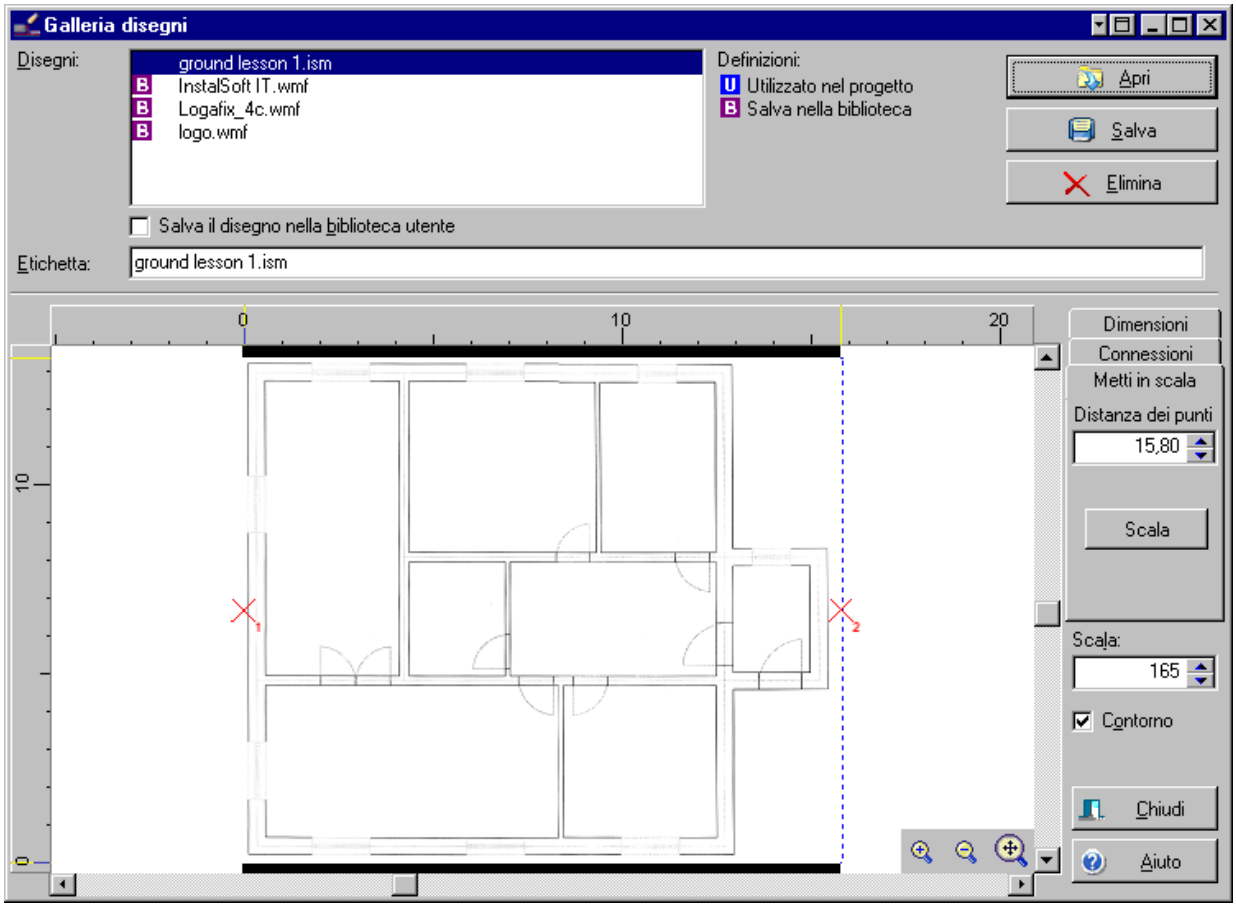
12. Successivamente portiamo in scala lo sfondo selezionando la scheda "Scala". A questo scopo utilizziamo una delle due possibilità. Clicchiamo sul campo "Distanza tra i punti di controllo marcati" e nell'anteprima selezioniamo, con il pulsante destro del mouse, due punti di cui conosciamo la distanza reale. Il programma visualizza nell'anteprima due crocette rosse. Immettiamo la distanza effettiva dei due punti selezionati nel campo "Distanza [m]". Successivamente clicchiamo su "Scala". Lo sfondo viene portato in scala.



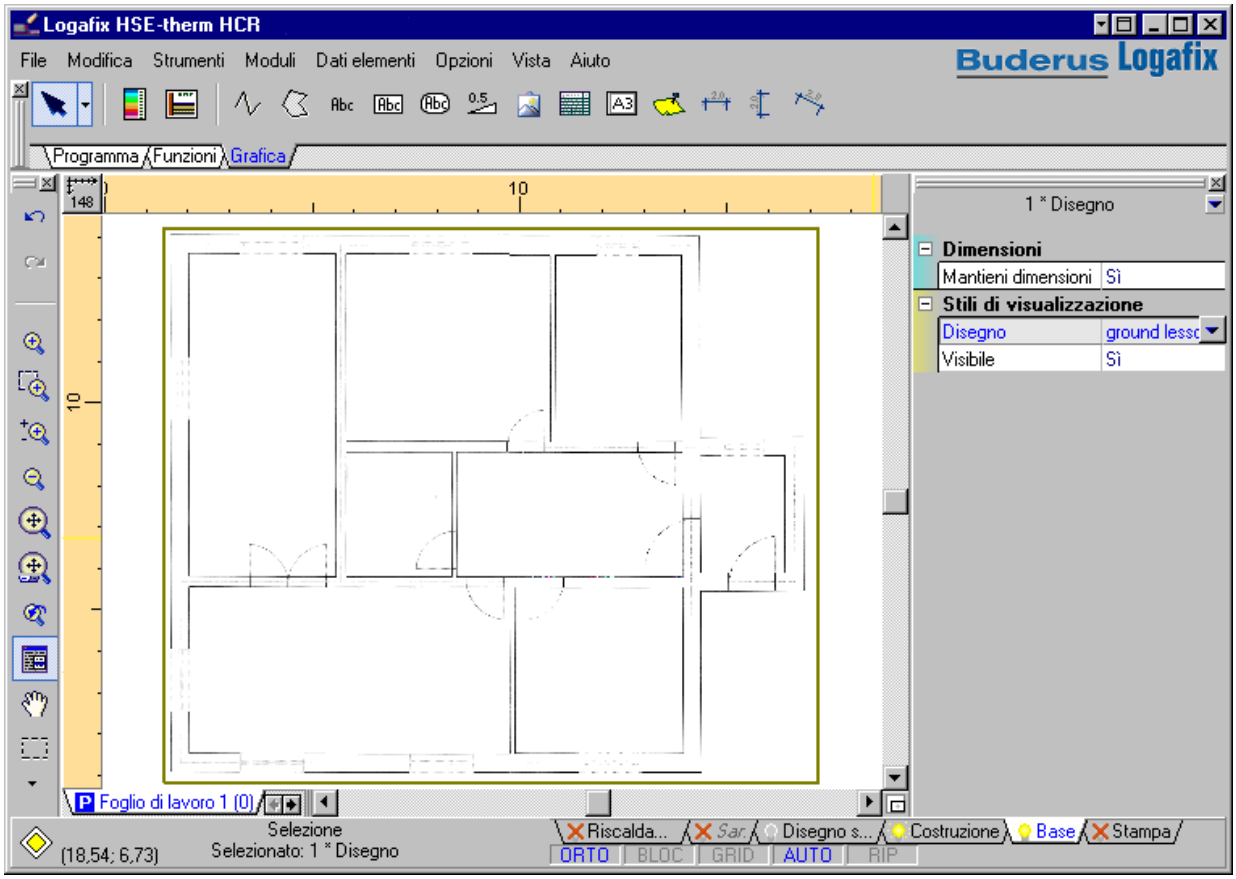
13. Salviamo la piantina come file sul disco. Viene creato un file con estensione ".ism".
14. Clicchiamo su "Fine" per terminare il lavoro dell'applicazione "Gestore scansioni" e uscire dal programma.
15. Apriamo o torniamo al programma Logafix HSE-therm 4 HCR, in cui carichiamo la piantina salvata come sfondo. Passiamo al layer di modifica "Base" scegliendo la scheda corrispondente e, dalla barra degli strumenti superiore della scheda "Grafica", selezioniamo l'elemento "Disegno" . Clicchiamo nell'area di disegno, nella quale comparirà un piccolo rettangolo.



16. Nella tabella dei dati nel campo "Disegno" scegliamo la voce "(aggiungi nuovo...)" la quale apre la finestra "Galleria disegni". Mediante il bottone "Apri" cerchiamo il nostro file di sfondo nel disco e lo apriamo. Nella finestra della galleria compare l'anteprima del disegno.



17. Cliccando sul pulsante "Chiudi" chiudiamo la finestra della galleria. Contemporaneamente il file viene caricato nel layer corrispondente del foglio di lavoro. Compare lo sfondo sotto forma di un unico disegno (è una immagine senza alcuna distinzione fra gli elementi).

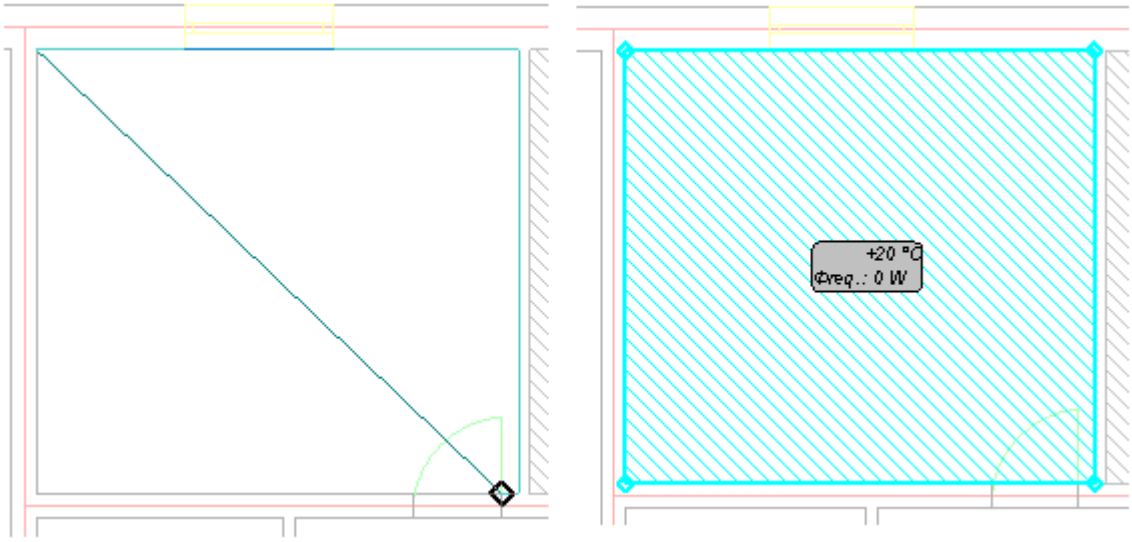


2.5. Disegno delle stanze

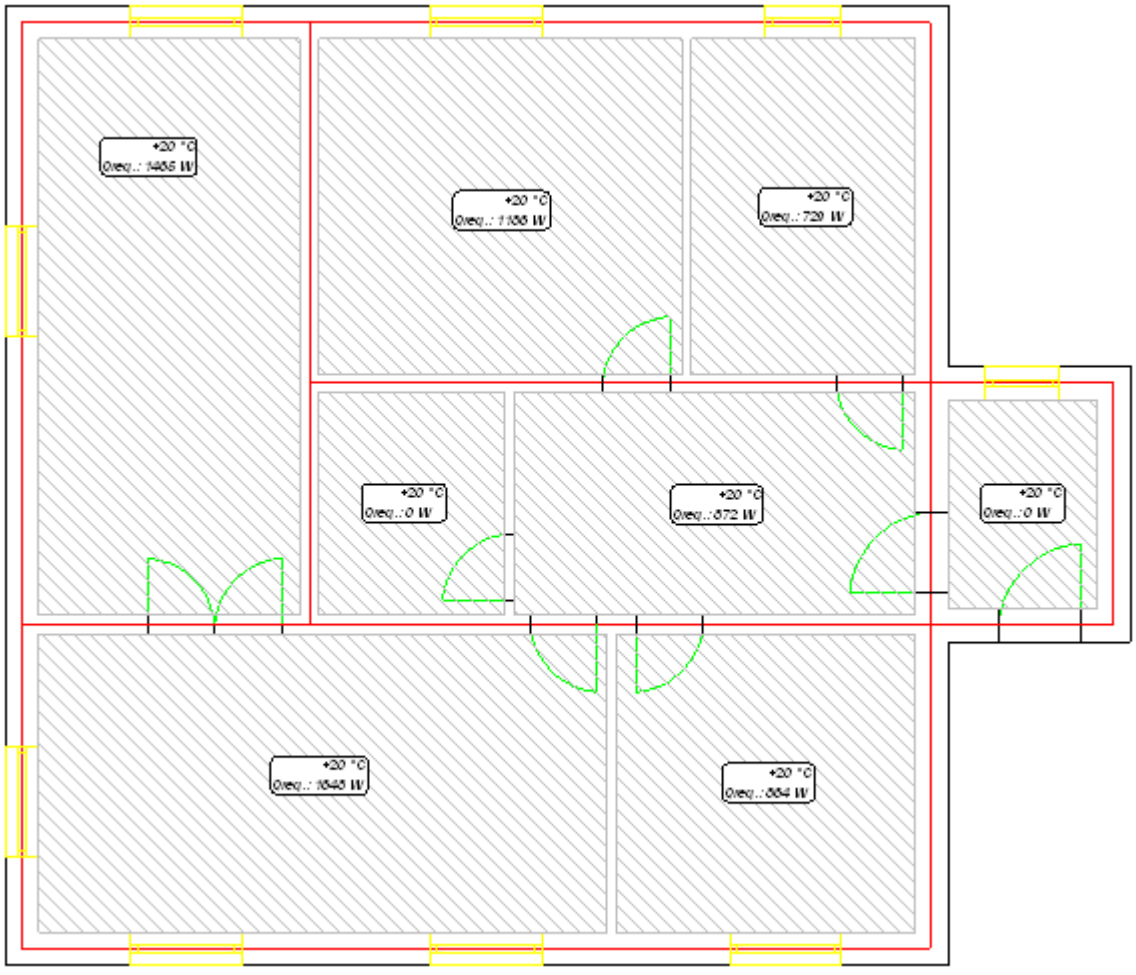
L'individuazione delle stanze è necessaria per la progettazione dell'impianto di riscaldamento a pavimento. Mantenendo come sfondo il disegno caricato realizziamo le stanze come dei poligoni.

1. Passiamo al layer "Costruzione" cliccando sulla scheda corrispondente nell'angolo in basso a destra dello schermo. Per disegnare agevolmente le stanze abilitiamo le modalità di lavoro ORTO e AUTO, cliccando sui campi corrispondenti nella parte destra della linea di stato.

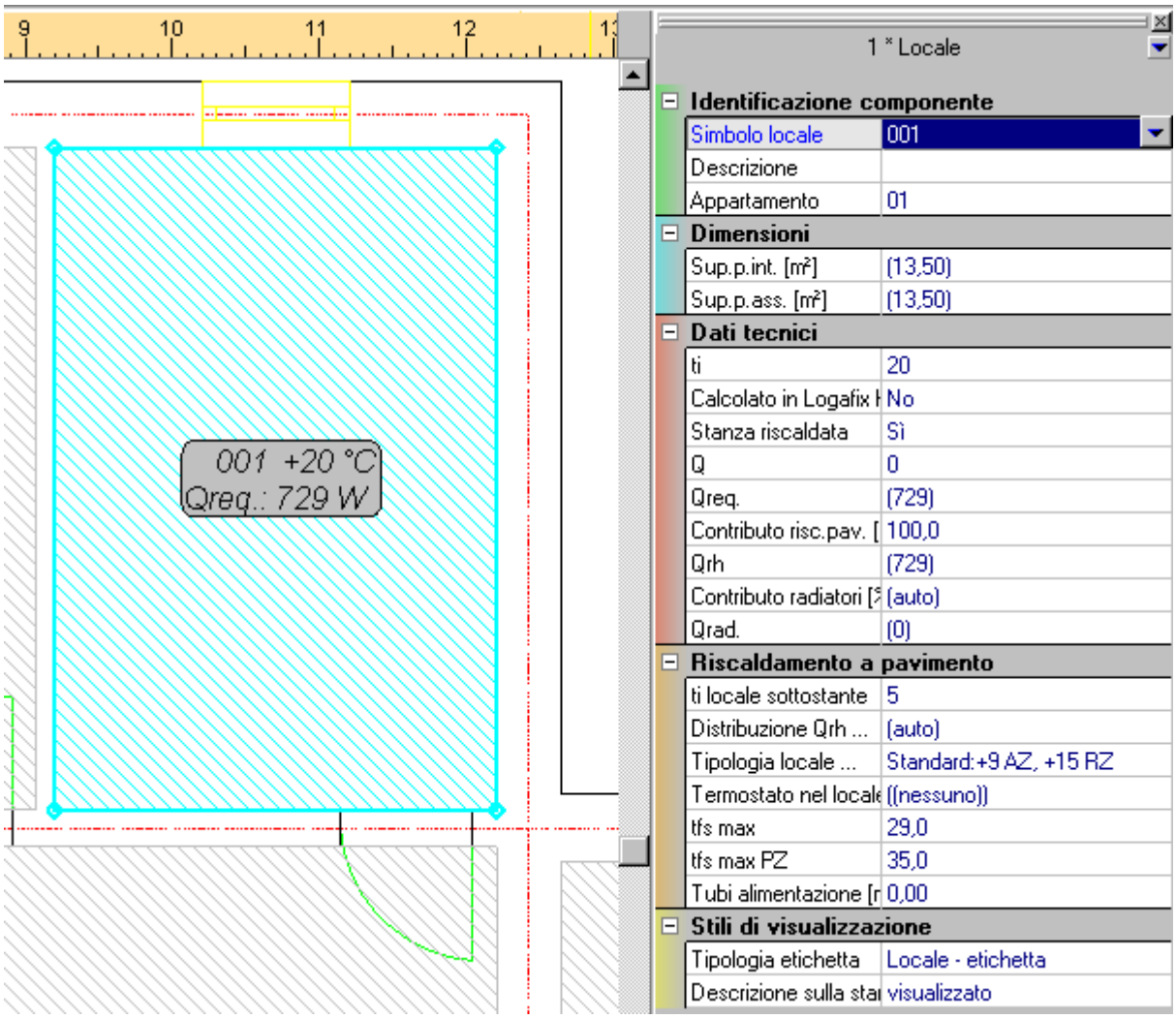
2. Dalla barra degli strumenti "Elementi" selezioniamo il pulsante "Locale" . Passiamo all'area di disegno e con il pulsante sinistro del mouse selezioniamo gli angoli della stanza in successione, seguendo il disegno di sfondo attraverso una operazione di "ricalco". Disegniamo la stanza internamente, ossia lungo i margini interni delle pareti. Per terminare il disegno della stanza clicchiamo col pulsante destro del mouse.



3. Successivamente premiamo il tasto **F3** ("Inserisci l'ultimo elemento"), per selezionare nuovamente l'elemento "Locale" e ripetiamo le operazioni del pt. 2 per la stanza successiva. Ripetiamo queste operazioni per tutte le stanze.

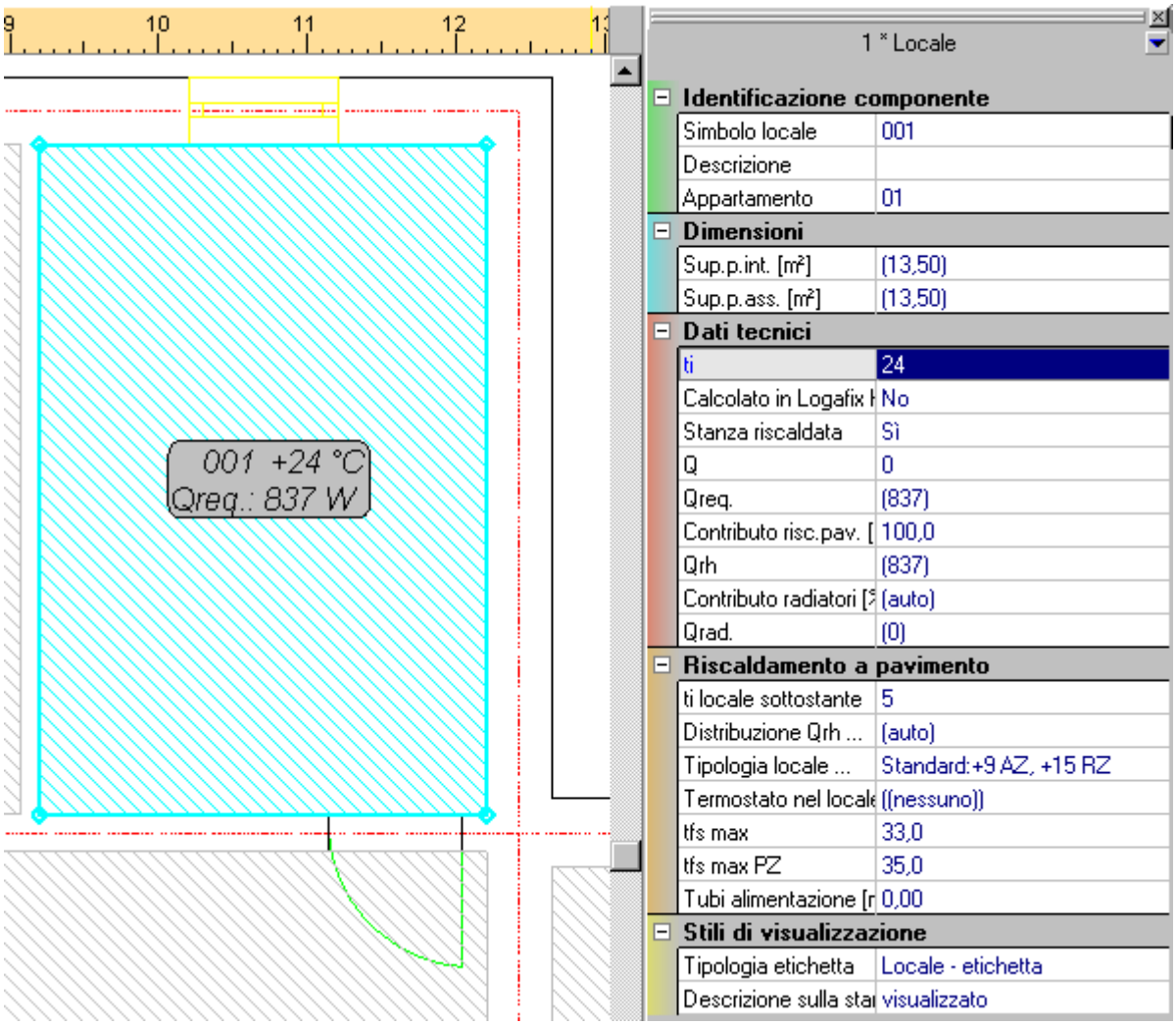


4. La fase successiva consiste nell'inserimento dei nomi e dei simboli che identificheranno le singole stanze (cucina, camera da letto, bagno, guardaroba, corridoio, soggiorno e camera). Selezionando l'etichetta identificativa della stanza cliccando su essa, la superficie della stanza cambia colore e nella tabella a destra compaiono i dati corrispondenti.



5. Poiché nel progetto dell'esempio sarà presente solamente il riscaldamento a pavimento, immettiamo il valore 100 nel campo "Contributo risc.pav. [%]" nella tabella dei dati di ognuna delle stanze riscaldate Per le stanze rimanenti che non verranno riscaldate, immettiamo nel campo "Qreq" il valore 0.
6. Le perdite di calore di tutte le stanze verranno calcolate moltiplicando il valore corrente ella dispersione termica per unità di superficie indicata nei dati generali e la superficie della stanza.
7. Nella tabella dati di ogni stanza immettiamo nel campo "Ti locale sottostante" il valore della temperatura presente nel locale al di sotto della stanza considerata, il programma ne tiene conto per la scelta della struttura del pavimento. Nell'esempio che stiamo considerando supponiamo che sotto le stanze da riscaldare siano presenti delle cantine, per cui assumiamo il valore della temperatura sottostante di 5°C. E' possibile inserire questo valore anche nei dati generali nella scheda relativa al riscaldamento a pavimento.

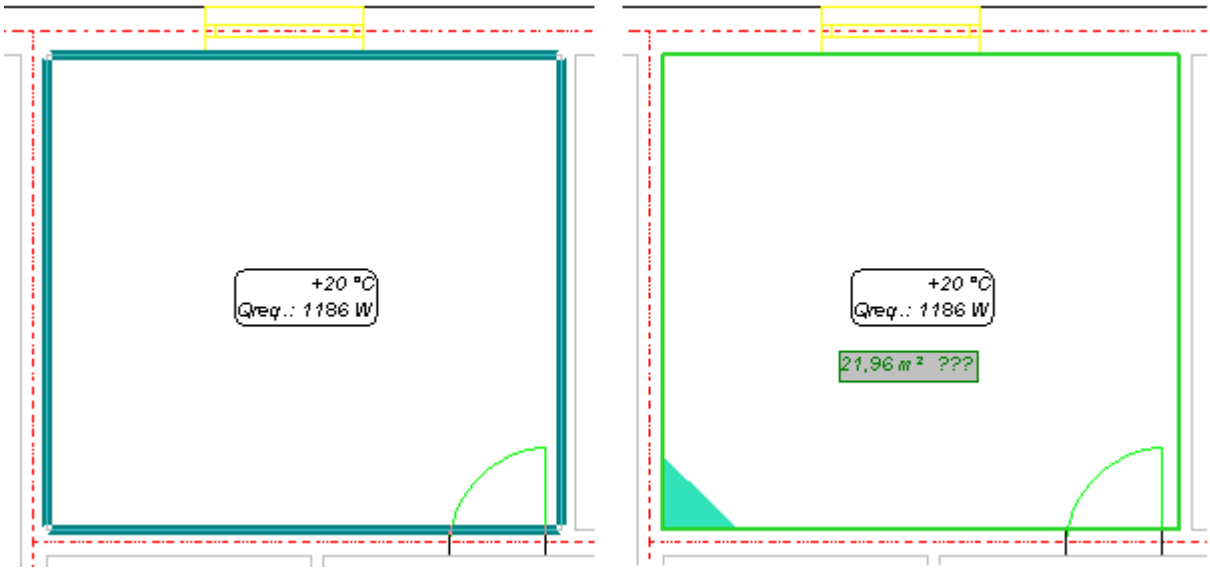
8. Nella tabella dati definiamo la tipologia del locale agendo nel campo "Tipologia locale...". La scelta del tipo di locale è fondamentale per poter fissare i limiti massimi di calcolo alla temperatura superficiale del pavimento (limiti imposti dalla normativa EN 1264). Per il "Bagno" è opportuno scegliere la tipologia "Bagni e spogliatoi", per il "Guardaroba", il "Corridoio" e l'"Ingresso" la tipologia "Zone non occupate abitualmente", per le altre stanze la tipologia "Zone occupate abitualmente". Nei campi "tfs max..." saranno visibili le temperature massime ammesse per la zona centrale e le eventuali zone periferiche.



2.6. Inserimento di superfici riscaldanti

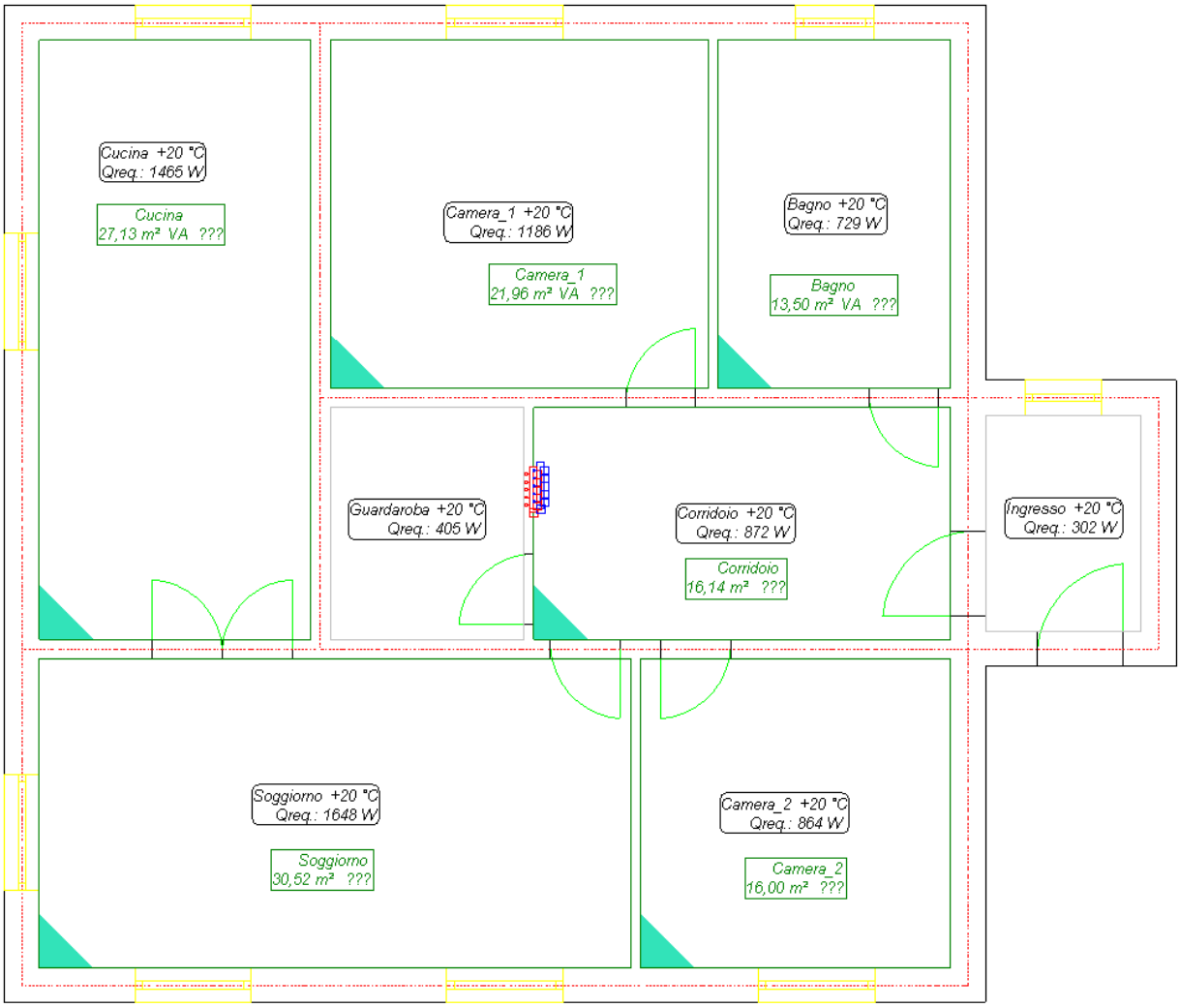
Nel nostro esempio l'impianto di riscaldamento a pavimento verrà dimensionato in prima approssimazione (calcoli orientativi) realizzando le superfici riscaldanti e inserendo un collettore di distribuzione.

1. Per iniziare con la realizzazione dell'impianto di riscaldamento a pavimento passiamo al layer "Riscaldamento". I contorni che identificano i locali scompaiono e non vi è la possibilità di modificare la struttura dell'edificio. Dalla barra degli strumenti superiore scegliamo dalla scheda "Pannelli radianti" l'elemento "Riscaldamento a pavimento" , passiamo all'area di disegno e immettiamo la superficie riscaldante nella stanza cliccando in un punto qualunque della sua area. Il programma inserisce **automaticamente** la superficie riscaldante che occupa l'intera area della stanza. Compare un contorno verde che identifica il riscaldamento a pavimento della stanza e una etichetta di descrizione della superficie riscaldante.



2. Se non tutta la superficie del pavimento della stanza costituisce il pannello riscaldante, allora dopo aver cliccato con il pulsante destro del mouse sulla etichetta di descrizione selezioniamo l'opzione "Consenti la modifica manuale". Agli angoli della stanza compaiono dei nodi che possono essere afferrati con il pulsante sinistro del mouse e trascinati in un altro punto. Nella tabella dei dati nel campo "Superf. occup. senza tubi [m^2]" immettiamo eventualmente la superficie della stanza in cui non si troveranno i circuiti di riscaldamento a pavimento (es. sotto la vasca da bagno). Il programma calcolerà la superficie riscaldante effettiva. Utilizzando il tasto **F3** ripetiamo le stesse operazioni per ogni stanza che deve essere fornita di riscaldamento a pavimento.
3. Clicchiamo sulla etichetta di descrizione della superficie riscaldante, in questo modo vengono visualizzati i dati nella tabella a destra. Nel campo "Tipologia di posa..." si può scegliere il tipo di circuito di riscaldamento (a spirale, a serpentina singola, a serpentina doppia). Per le stanze "Camera_1", "Camera_2" e "Soggiorno" scegliamo il tipo "Posa a spirale" e per le stanze rimanenti il tipo "Posa a serpentina doppia".

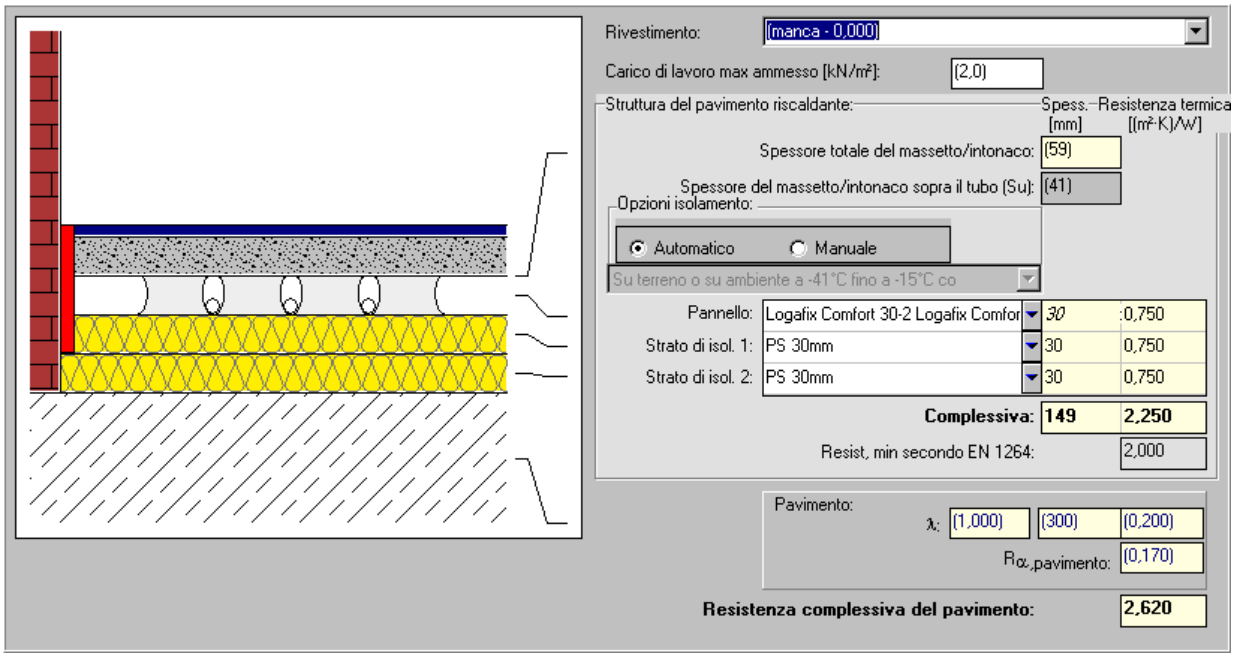
4. Inseriamo il collettore di distribuzione selezionando l'elemento "Collettore da appartamento doppio" dalla barra degli strumenti "Pannelli radianti", posizioniamolo come in figura e scegliamo nel campo "Tipologia collettore" quello disponibile per la realizzazione per gli impianti di riscaldamento a pavimento. È possibile ruotare il collettore premendo il tasto sinistro del mouse su di esso (dopo averlo selezionato) e tenendolo premuto fino al raggiungimento dell'angolo desiderato.



2.7. Impostazione della struttura del pavimento e delle zone periferiche

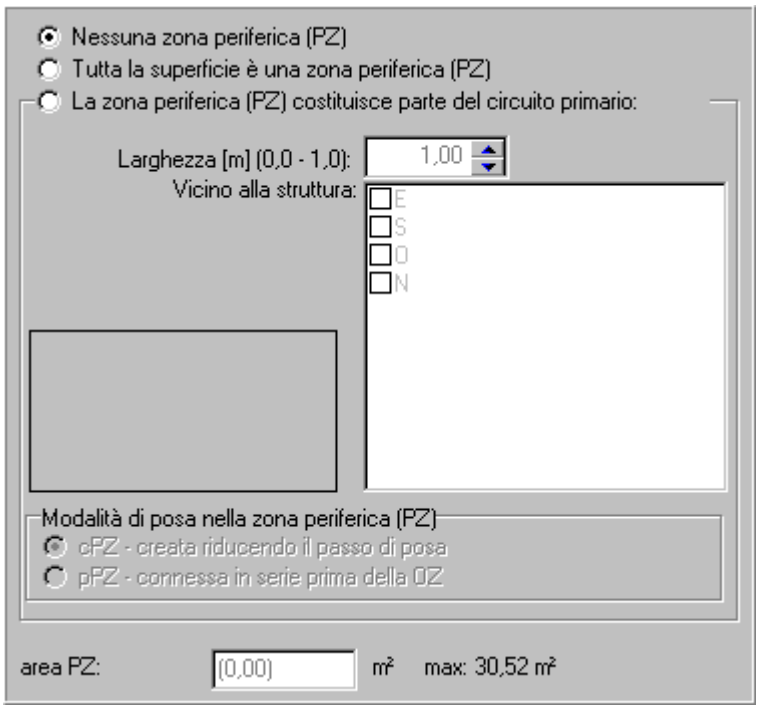
È possibile definire per ogni superficie riscaldante sia la struttura del pavimento sia il tipo e la collocazione delle zone periferiche.

1. Scegliamo il rivestimento del pavimento nel campo “Rivestimento” della superficie riscaldante. Dall’elenco a discesa che compare per la "Cucina" ed il "Bagno" selezioniamo "Ceramica 10 mm" e per le altre stanze "Parquet 10 mm".
2. Il programma seleziona automaticamente la struttura del pavimento in conformità alla normativa. Clicchiamo sull’elenco a discesa "Strutt. pavimento" per aprire la finestra di composizione del pavimento. Verifichiamo che alla voce “Opzioni isolamento” sia selezionato "Automatico". Nella parte superiore della finestra si può verificare il tipo di rivestimento scelto ed il carico di lavoro massimo ammesso dal pavimento. A seconda dei valori immessi il programma calcola e visualizza la struttura del pavimento e la resistenza termica complessiva.

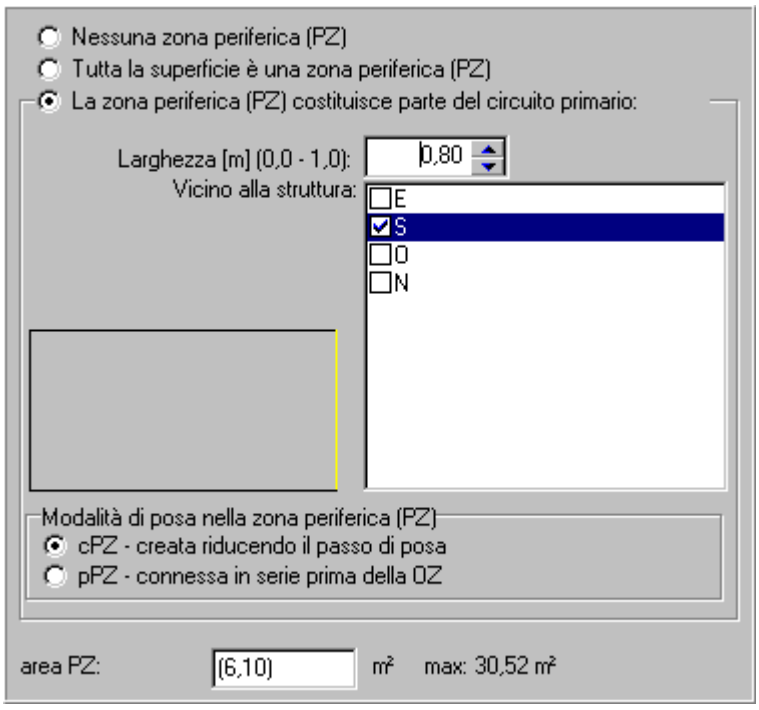


3. E’ possibile specificare manualmente la struttura del pavimento selezionando il campo "Manuale" nelle opzioni di isolamento. Si può comporre manualmente lo strato isolante del pavimento anche accoppiando pannelli di tipologia e spessore diverso oppure selezionare il tipo di locale sottostante in modo che il software generi automaticamente la composizione dell’isolamento. Anche in questo lo spessore e la resistenza termica totale vengono calcolate automaticamente.
4. Per terminare la modifica della struttura del pavimento chiudiamo la finestra premendo nuovamente sulla freccia nel campo "Strutt. pavimento".
5. Il programma genera un triangolo colorato nell’angolo in basso a sinistra di ogni superficie riscaldante. Il colore del triangolo è un indice dello spessore totale del pavimento riscaldante. Questo è estremamente utile per verificare l’uniformità dell’altezza del pavimento fra i vari locali.

6. Si possono quindi definire le zone periferiche per le singole superfici riscaldanti. Nell'esempio trattato, la stanza "Cucina" non avrà zone periferiche e quindi, dopo aver selezionato la stanza, cliccando sull'etichetta identificativa, manteniamo la selezione "Nessuna zona periferica" nel campo "Zona periferica (PZ)..." della tabella dei dati.

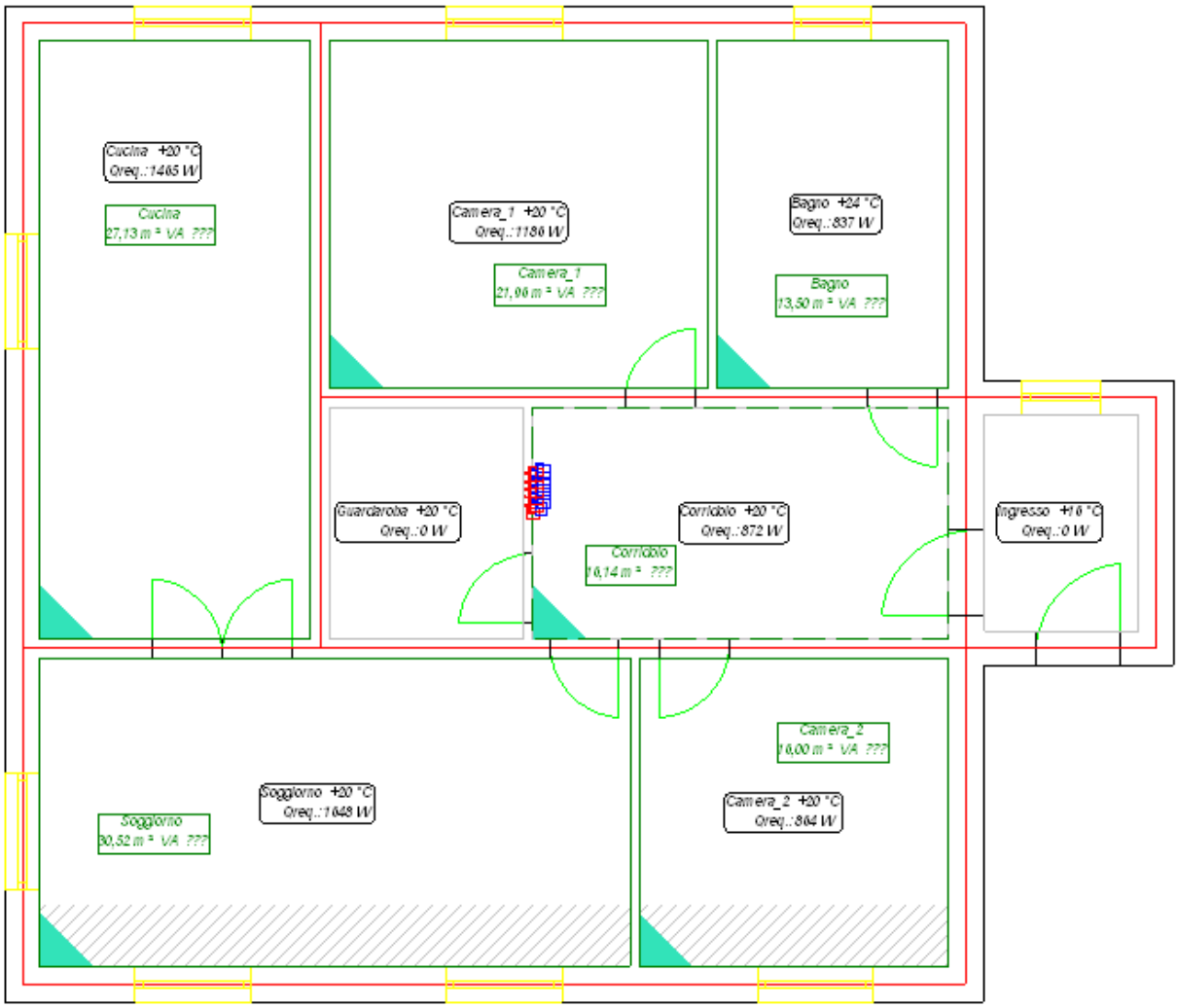


7. Il locale "Soggiorno" avrà invece una zona periferica, quindi nella tabella dei dati nel campo "Zona periferica (PZ)..." selezioniamo il campo "La zona periferica (PZ) costituisce parte del circuito primario". Passando con il mouse su una delle quattro possibilità vengono visualizzate in giallo le pareti in prossimità delle quali si avrà la zona periferica. Selezioniamo "S" per inserire la zona periferica lungo la parete meridionale e modifichiamo la larghezza della zona in 0,8 m. Come impostazione predefinita la modalità di posa della zona periferica è "cPZ - creata riducendo il passo di posa"; manteniamo questo tipo di posa.



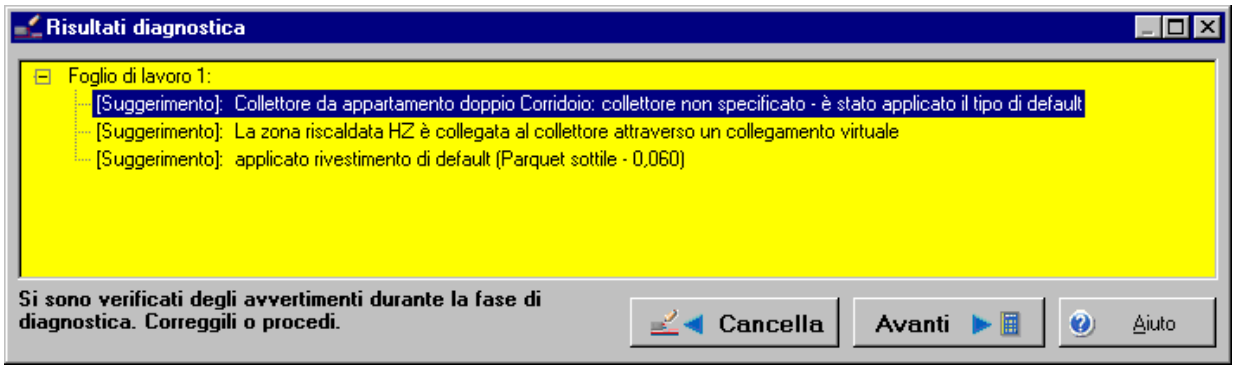
8. Per la locale "Camera_2" effettuiamo le stesse operazioni selezionando anche in questo caso la zona periferica sulla parete meridionale "S".

9. Quando si seleziona la zona periferica il programma calcola e visualizza il valore della superficie della zona periferica nella parte inferiore della finestra. Contemporaneamente nei locali vengono disegnate automaticamente le zone periferiche facilmente individuabili dal tratteggio.



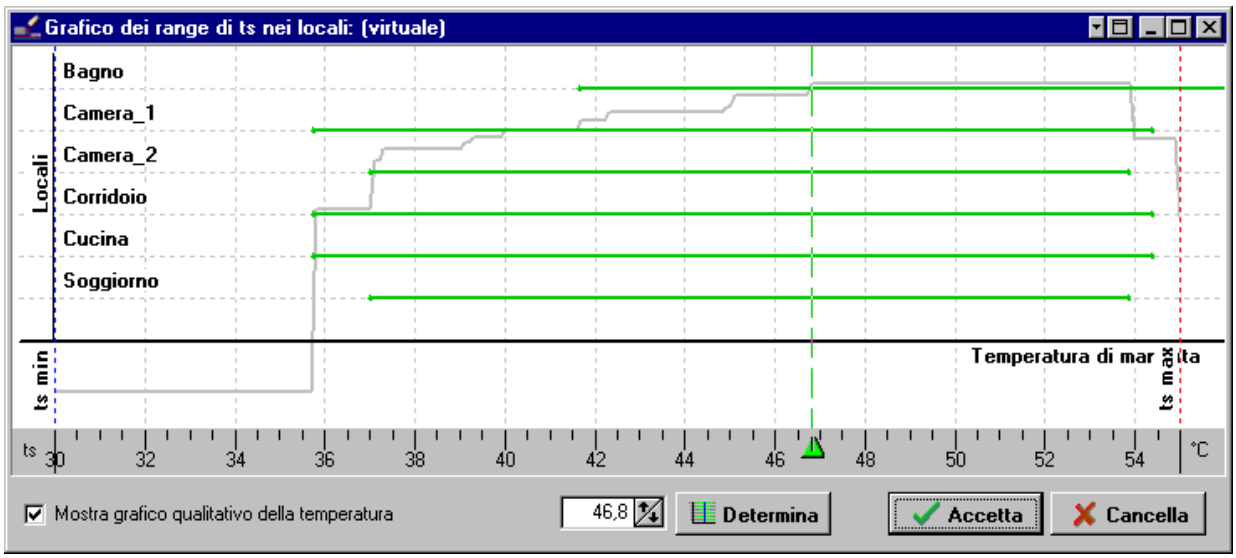
2.8. Calcoli e opzioni di calcolo

1. Dopo aver completato tutti i dati che caratterizzano l'edificio possiamo effettuare i calcoli premendo il tasto F10. Dopo aver eseguito la diagnostica dell'impianto, il programma visualizza eventuali errori e suggerimenti; nell'esempio in corso avverte che utilizzerà come tubazione virtuale quella predefinita nei dati generali. Clicchiamo sul pulsante "Avanti".

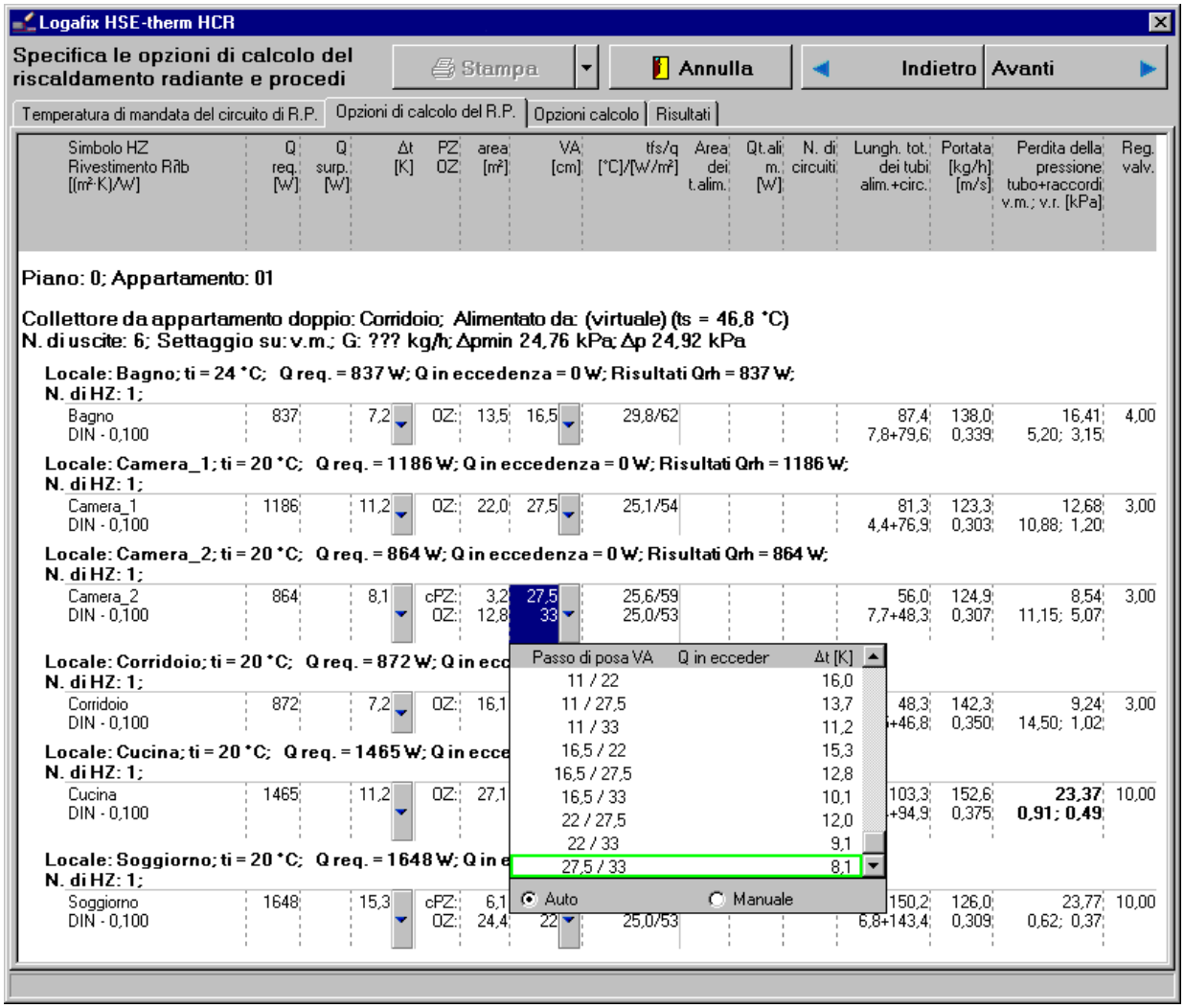

Risultati diagnostica
Foglio di lavoro 1:
[Suggerimento]: Collettore da appartamento doppio Corridoio: collettore non specificato - è stato applicato il tipo di default
[Suggerimento]: La zona riscaldata HZ è collegata al collettore attraverso un collegamento virtuale
[Suggerimento]: applicato rivestimento di default (Parquet sottile - 0,060)
Si sono verificati degli avvertimenti durante la fase di diagnostica. Correggili o procedi.
Cancella
Avanti
Aiuto

2. Il programma passa alla prima scheda delle opzioni di calcolo "Temperature di mandata del circuito di R.P.". La fase successiva consiste nel stabilire la temperatura di mandata ai circuiti. Nell'esempio tutte le superfici riscaldanti sono state connesse virtualmente ad un unico collettore, abbiamo quindi un solo circuito di controllo. Sul lato sinistro della finestra è indicato il nome del circuito di controllo, in questo caso "Sorgente virtuale", poiché abbiamo permesso la creazione di connessioni virtuali e non abbiamo inserito nel disegno la fonte di calore. Cliccando il pulsante il programma

determina la temperatura di mandata ottimale, il cui valore viene visualizzato nel campo corrispondente. Il pulsante"Grafico" permette di visualizzare il grafico delle temperature di alimentazione adatte alle singole stanze. La linea tratteggiata verticale di colore verde in corrispondenza del cursore sull'asse orizzontale rappresenta l'impostazione corrente della temperatura di mandata. I range di temperatura consentiti per ogni stanza sono indicati da tratti orizzontali di colore verde. Se questi tratti sono di colore blu significa che la stanza corrispondente non è adeguatamente riscaldata, se il colore è rosso indica un riscaldamento eccessivo.



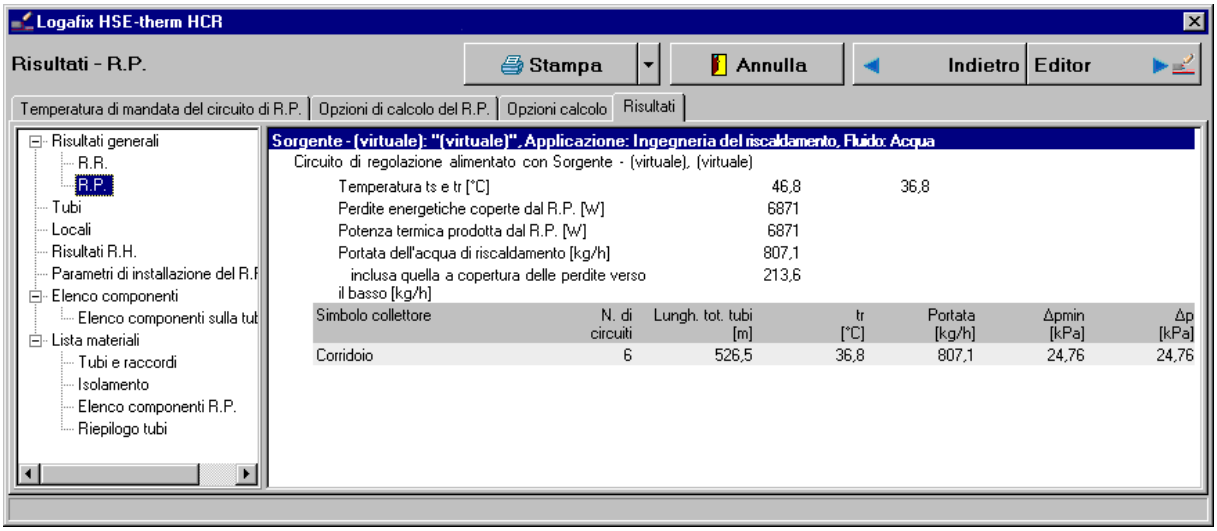
3. Cliccando sul pulsante "Avanti" si passa alla scheda ”Opzioni di calcolo del R.P.”. Vengono mostrati i risultati del calcolo termico. Cliccando sul pulsante a destra del campo corrispondente alla colonna "T" (passo di posa) si apre l’elenco dei passi di posa disponibili. I passi in rosso generano circuiti sovradimensionati (eccesso di potenza termica), quelli in blu generano circuiti sottodimensionati. Se è stato selezionato il campo “Auto” il programma sceglierà automaticamente il passo di posa.


Logafix HSE-therm HCR
Specifica le opzioni di calcolo del riscaldamento radiante e procedi
Stampa
Annulla
Indietro
Avanti
Temperatura di mandata del circuito di R.P.
Opzioni di calcolo del R.P.
Opzioni calcolo
Risultati
Simbolo HZ Rivestimento Rřb [(m²·K)/W]
Q req. [W]
Q surp. [W]
Δt [K]
PZ OZ
area [m²]
VA [cm]
tfs/q [°C]/[W/m²]
Area dei t.alim.
Qt.ali m. [W]
N. di circuiti
Lungh. tot. dei tubi alim.+circ.
Portata [kg/h] [m/s]
Perdita della pressione tubo+raccordi v.m.; v.r. [kPa]
Reg. valv.
Piano: 0; Appartamento: 01
Collettore da appartamento doppio: Corridoio; Alimentato da: (virtuale) (ts = 46,8 °C)
N. di uscite: 6; Settaggio su: v.m.; G: ??? kg/h; Δpmin 24,76 kPa; Δp 24,92 kPa
Locale: Bagno; ti = 24 °C; Q req. = 837 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 837 W;
N. di HZ: 1;
Bagno DIN - 0,100 837 7,2 OZ 13,5 16,5 29,8/62 87,4 7,8+79,6 138,0 0,339 16,41 5,20; 3,15 4,00
Locale: Camera_1; ti = 20 °C; Q req. = 1186 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 1186 W;
N. di HZ: 1;
Camera_1 DIN - 0,100 1186 11,2 OZ 22,0 27,5 25,1/54 81,3 4,4+76,9 123,3 0,303 12,68 10,88; 1,20 3,00
Locale: Camera_2; ti = 20 °C; Q req. = 864 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 864 W;
N. di HZ: 1;
Camera_2 DIN - 0,100 864 8,1 cPZ OZ 3,2 12,8 27,5 33 25,6/59 25,0/53 56,0 7,7+48,3 124,9 0,307 8,54 11,15; 5,07 3,00
Passo di posa VA
Q in ecceder
Δt [K]
11 / 22 16,0
11 / 27,5 13,7
11 / 33 11,2
16,5 / 22 15,3
16,5 / 27,5 12,8
16,5 / 33 10,1
22 / 27,5 12,0
22 / 33 9,1
27,5 / 33 8,1
Auto
Manuale
Locale: Corridoio; ti = 20 °C; Q req. = 872 W; Q in ecc
N. di HZ: 1;
Corridoio DIN - 0,100 872 7,2 OZ 16,1 48,3 +46,8 142,3 0,350 9,24 14,50; 1,02 3,00
Locale: Cucina; ti = 20 °C; Q req. = 1465 W; Q in ecce
N. di HZ: 1;
Cucina DIN - 0,100 1465 11,2 OZ 27,1 103,3 +94,9 152,6 0,375 23,37 0,91; 0,49 10,00
Locale: Soggiorno; ti = 20 °C; Q req. = 1648 W; Q in e
N. di HZ: 1;
Soggiorno DIN - 0,100 1648 15,3 cPZ OZ 6,1 24,4 22 25,0/53 150,2 6,8+143,4 126,0 0,309 23,77 0,62; 0,37 10,00

4. Clicchiamo su "Avanti". Al momento nella scheda "Opzioni di calcolo P.R." non è presente alcun dato rilevante in quanto questa scheda riguarda il riscaldamento con radiatori o il circuito che collega il collettore alla sorgente e in questo esempio non sono stati presi in considerazione.
5. Terminiamo cliccando su "Avanti", passando quindi alla scheda "Risultati". Il programma completerà i calcoli idraulici e l’elenco dei materiali.

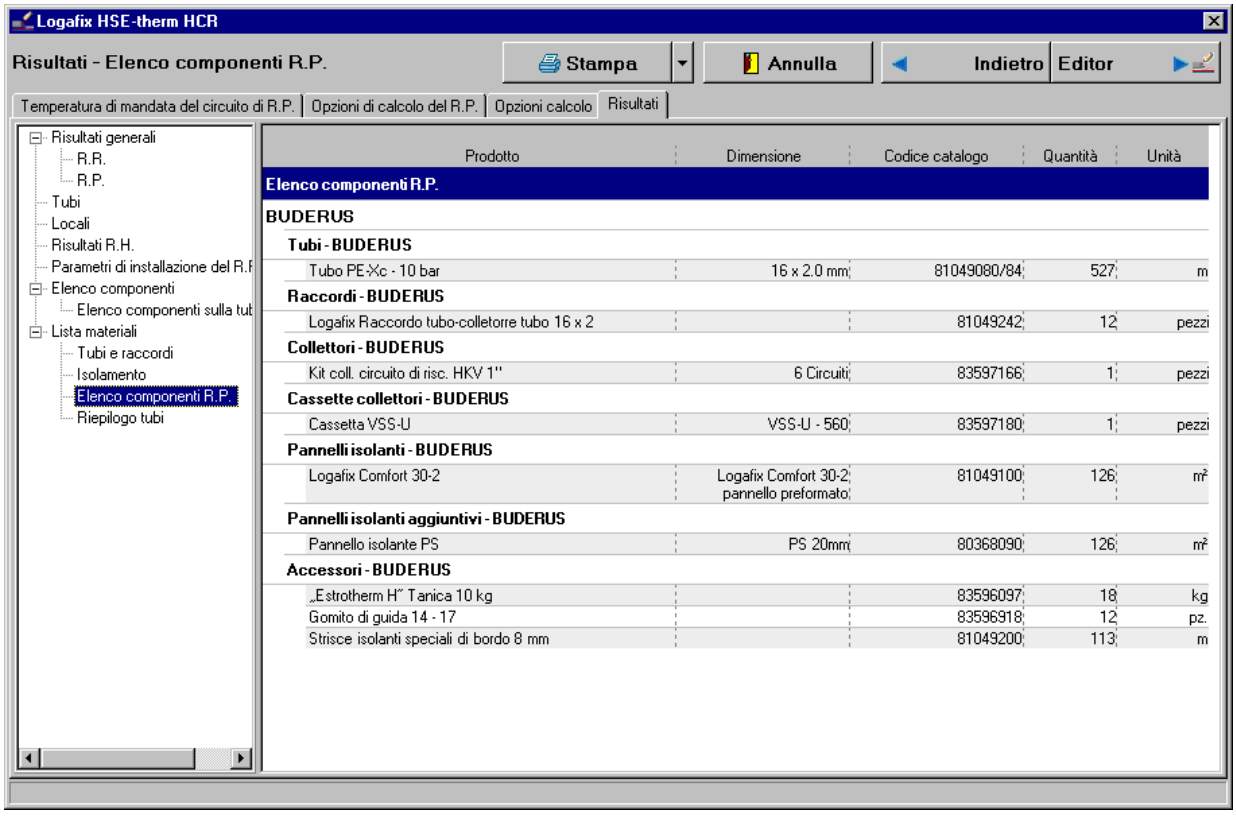
2.9. Anteprima dei risultati

La scheda "Risultati" si compone di due finestre. In quella di sinistra si trova l'elenco dei gruppi tematici nei quali sono raccolti i risultati, in quella di destra compaiono i risultati dettagliati, appartenenti al gruppo selezionato.


Logafix HSE-therm HCR
Risultati - R.P.
Stampa
Annulla
Indietro
Editor
Temperatura di mandata del circuito di R.P.
Opzioni di calcolo del R.P.
Opzioni calcolo
Risultati
Risultati generali
R.R.
R.P.
Tubi
Locali
Risultati R.H.
Parametri di installazione del R.P
Elenco componenti
Elenco componenti sulla tub
Lista materiali
Tubi e raccordi
Isolamento
Elenco componenti R.P.
Riepilogo tubi
Sorgente - (virtuale): "(virtuale)", Applicazione: Ingegneria del riscaldamento, Fluido: Acqua
Circuito di regolazione alimentato con Sorgente - (virtuale), (virtuale)
Temperatura ts e tr [°C] 46,8 36,8
Perdite energetiche coperte dal R.P. [W] 6871
Potenza termica prodotta dal R.P. [W] 6871
Portata dell'acqua di riscaldamento [kg/h] 807,1
inclusa quella a copertura delle perdite verso il basso [kg/h] 213,6
Simbolo collettore | N. di circuiti | Lungh. tot. tubi [m] | tr [°C] | Portata [kg/h] | Δpmin [kPa] | Δp [kPa]
Corridoio | 6 | 526,5 | 36,8 | 807,1 | 24,76 | 24,76

Passiamo attraverso le tabelle cliccando sui singoli gruppi, i più importanti dei quali sono: "Risultati del R.P." e "Elenco componenti R.P.".

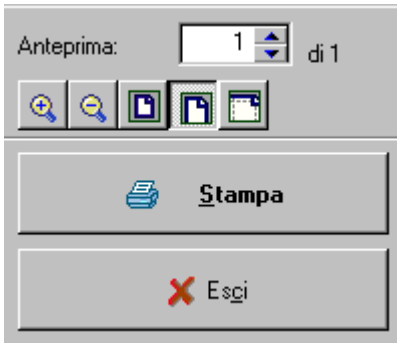
- Consiglio: annotare le lunghezze dei circuiti del riscaldamento a pavimento. Sarà possibile confrontarle in seguito con i risultati ottenuti in seguito all'ottimizzazione del progetto.


Logafix HSE-therm HCR
Risultati - Elenco componenti R.P.
Stampa
Annulla
Indietro
Editor
Temperatura di mandata del circuito di R.P.
Opzioni di calcolo del R.P.
Opzioni calcolo
Risultati
Risultati generali
R.R.
R.P.
Tubi
Locali
Risultati R.H.
Parametri di installazione del R.P
Elenco componenti
Elenco componenti sulla tub
Lista materiali
Tubi e raccordi
Isolamento
Elenco componenti R.P.
Riepilogo tubi
Prodotto | Dimensione | Codice catalogo | Quantità | Unità
Elenco componenti R.P.
BUDERUS
Tubi - BUDERUS
Tubo PE-Xc - 10 bar | 16 x 2.0 mm | 81049080/84 | 527 | m
Raccordi - BUDERUS
Logafix Raccordo tubo-colletorre tubo 16 x 2 | 81049242 | 12 | pezzi
Collettori - BUDERUS
Kit coll. circuito di risc. HKV 1" | 6 Circuiti | 83597166 | 1 | pezzi
Cassette collettori - BUDERUS
Cassetta VSS-U | VSS-U - 560 | 83597180 | 1 | pezzi
Pannelli isolanti - BUDERUS
Logafix Comfort 30-2 | Logafix Comfort 30-2 pannello preformato | 81049100 | 126 | m²
Pannelli isolanti aggiuntivi - BUDERUS
Pannello isolante PS | PS 20mm | 80368090 | 126 | m²
Accessori - BUDERUS
„Estrotherm H" Tanica 10 kg | 83596097 | 18 | kg
Gomito di guida 14 - 17 | 83596918 | 12 | pz.
Strisce isolanti speciali di bordo 8 mm | 81049200 | 113 | m

2.10. Stampa delle tabelle dei risultati

Se i risultati dei calcoli sono completi e corretti è possibile stamparli. Poiché i primi calcoli hanno carattere preliminare (di offerta), ci limitiamo alle tabelle "Risultati del R.P." e "Elenco componenti R.P."

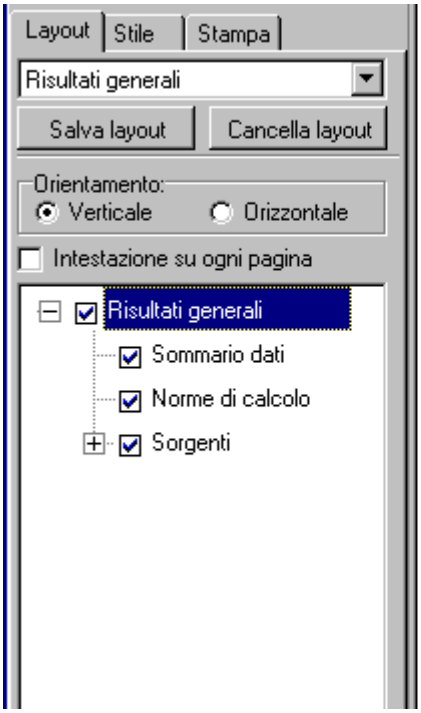
1. Per stampare la tabella dei risultati clicchiamo sul pulsante "Stampa" nella parte superiore della finestra. Viene aperta l'anteprima di stampa che si compone di due parti. La parte sinistra costituisce l'anteprima di stampa della pagina visualizzata secondo le impostazioni correnti dello stile di stampa. La parte di destra è costituita dal pannello di comando utilizzato per la configurazione della stampa.
2. Nella parte superiore del pannello si trovano i comandi per la variazione della scala di visualizzazione dell'anteprima. Sotto di essi si trovano il pulsante di inizio stampa e il pulsante che consente l'uscita dall'anteprima.



3. La scheda "Stampa" permette di modificare le impostazioni generali di stampa, come il tipo di stampante, i margini, la numerazione delle pagine e la corrispondente personalizzazione, il numero di copie , ecc.

4. La scheda "Layout" permette di definire quali tabelle e quali campi devono essere stampati. L'elenco a discesa in alto permette di scegliere quale tabella dei risultati si desidera stampare. Nell'elenco in basso possiamo modificare il contenuto della stampa. Si possono creare layout di stampa personalizzati utilizzando uno di quelli esistenti e deselezionando eventuali campi superflui. Dopo avere effettuato le modifiche al layout cliccando su "Salva" si può salvare il layout con un nome nuovo per utilizzarlo in futuro. In questa scheda si trovano anche i campi di modifica dell'orientamento della stampa.

5. La scheda "Stile" permette di configurare il colore, la dimensione ed il tipo di carattere usato oltre ai colori degli sfondi. Il programma possiede alcuni set di stile predefiniti e permette di crearne e salvarne di nuovi. E' possibile generare stampe migliorandone la lettura mediante la definizione della percentuale di grigio da utilizzare come sfondo per le righe dispari. Il valore 0% indica un campo completamente bianco.



6. Dopo aver definito i dati nelle schede "Layout" e "Stile", eseguiamo la stampa cliccando sul pulsante

nella parte superiore del pannello.

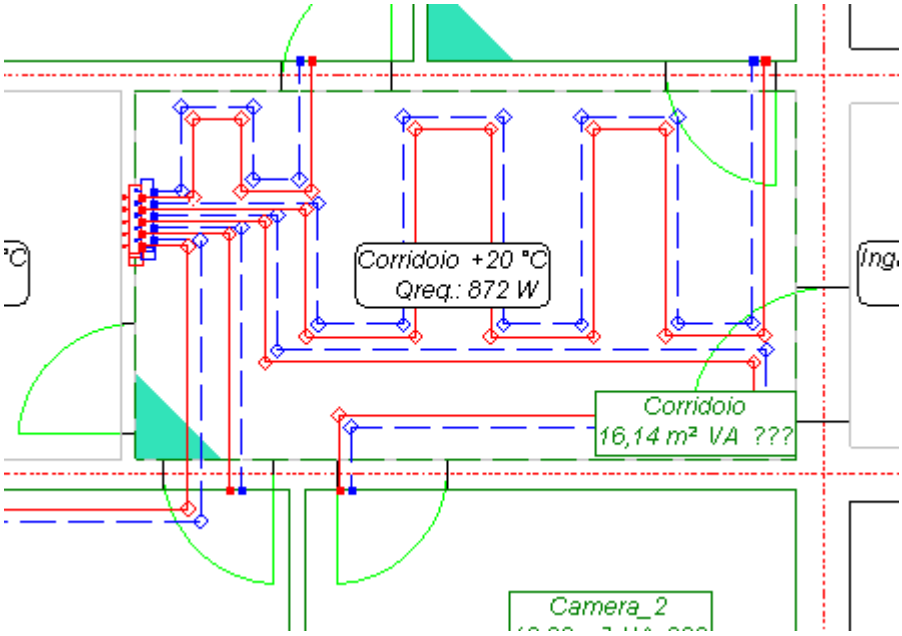
2.11. Inserimento dei tubi di alimentazione e della caldaia

La modalità descritta fino ad ora era mirata ad ottenere velocemente i risultati con una approssimazione sufficiente a scopi comparativi o di presentazione dell'offerta. Per questo si sono utilizzate le connessioni virtuali e non sono stati inseriti i tubi di alimentazione e la sorgente di calore.

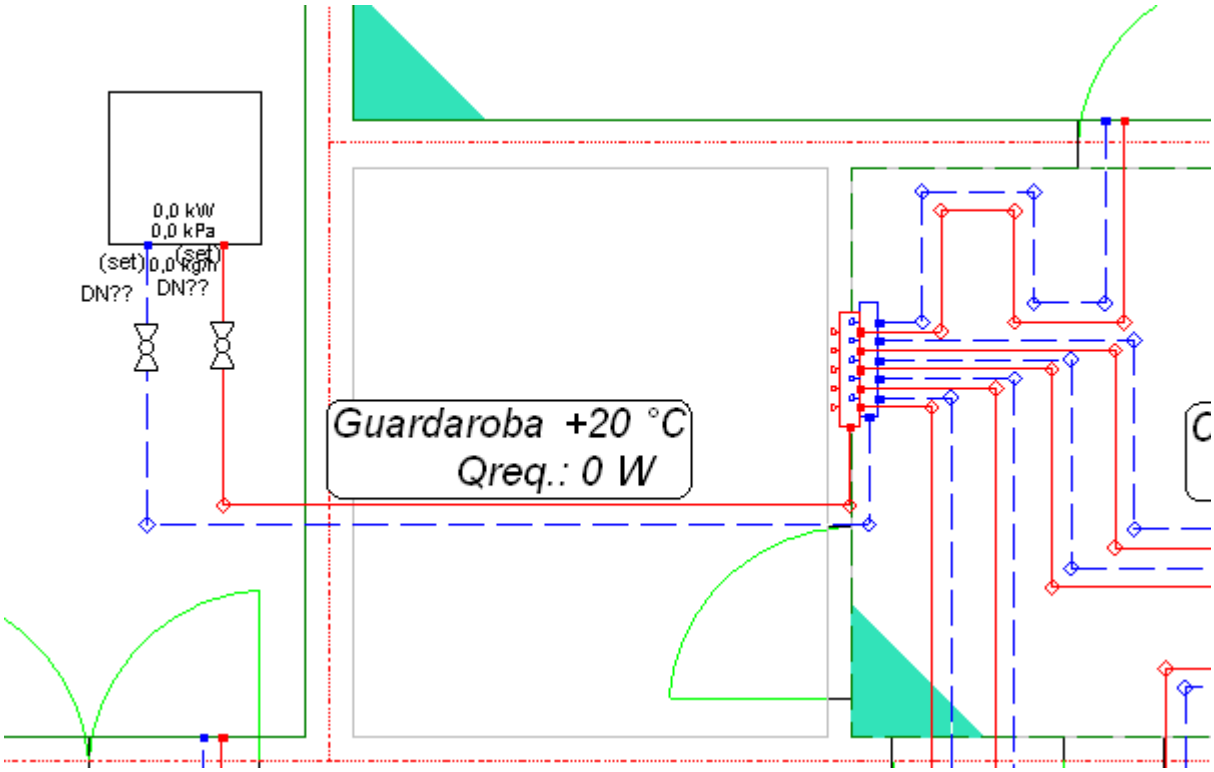
In un progetto tecnico si devono tuttavia prendere in considerazione anche questi elementi.

1. Torniamo all'editor grafico e selezioniamo il layer "Riscaldamento". Nella barra degli strumenti superiore della scheda "Pannelli radianti" selezioniamo l'elemento "Coppia tubi di alimentazione" .

2. Passiamo all'area di disegno e colleghiamo i tubi di alimentazione partendo dalle singole uscite del collettore fino a raggiungere le superfici riscaldanti. Per connettere i tubi al collettore ed alle superfici è utile attivare la modalità AUTO che può essere disattivata durante il disegno tenendo premuto il tasto **SHIFT**. Per la connessione operiamo a raggiera collegando la superficie più vicina e poi, in successione, quelle più lontane.



3. Disegniamo con attenzione i tubi di alimentazione perché il programma calcolerà automaticamente la loro lunghezza.
4. Al termine passiamo alla barra degli strumenti "Rete / Caloriferi" e selezioniamo l'elemento "Caldaia", inserendo la sorgente di calore nella zona che riteniamo più adeguata.
5. Mediante l'elemento "Coppia di tubi" colleghiamo la caldaia al collettore e, nella tabella dati, stabiliamo il tipo di tubo.
6. Inseriamo le valvole sulle tubazioni utilizzando l'elemento "Valvola" della barra degli strumenti "Componenti" e definiamo il tipo di valvola nella tabella dei dati. Scegliamo "Valvola a sfera" e come diametro selezioniamo "(dimensione)" in modo tale che il programma calcoli automaticamente la dimensione della valvola.



7. Dopo aver disegnato tutti gli elementi premiamo la combinazione di tasti **Shift+F2** che ci permette di controllare la validità delle connessioni nell'impianto.

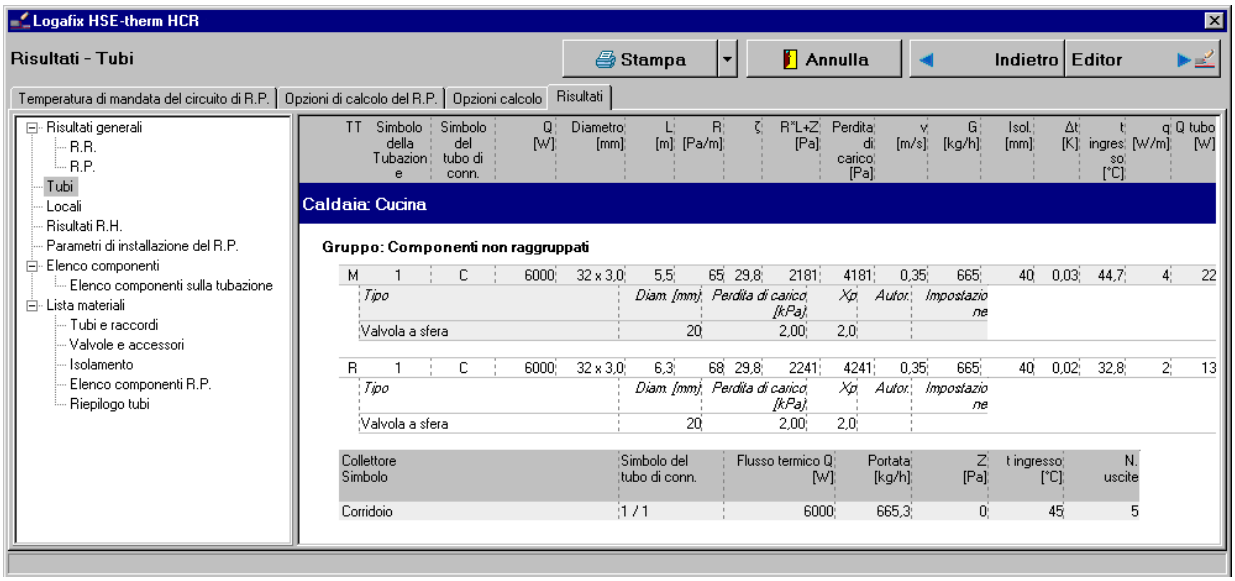
2.12. Calcoli e opzioni di calcolo

1. Dopo aver completato i dati ed aver eseguito il controllo delle connessioni premiamo **F10** per richiamare i calcoli. Nella finestra di diagnostica dei dati, il programma non mostrerà alcun messaggio relativo alle connessioni virtuali.
2. Nella scheda "Temperatura di mandata del circuito di R.P." calcoliamo la temperatura di mandata, questa volta per il circuito di controllo "Caldaia", cliccando sul pulsante "Avanti" fino ad arrivare alla scheda "Risultati".

2.13. Anteprima dei risultati

Effettuiamo l'anteprima dei risultati come da capitolo 2.9. Nell'elenco materiali ora si troveranno anche i tubi che consentono di collegare il collettore alla caldaia e i tubi di alimentazione alle varie serpentine riscaldanti.

♦ E' ora possibile confrontare i risultati della lunghezza dei tubi dei circuiti di riscaldamento a pavimento con i risultati ottenuti in precedenza facendo uso delle connessioni virtuali.

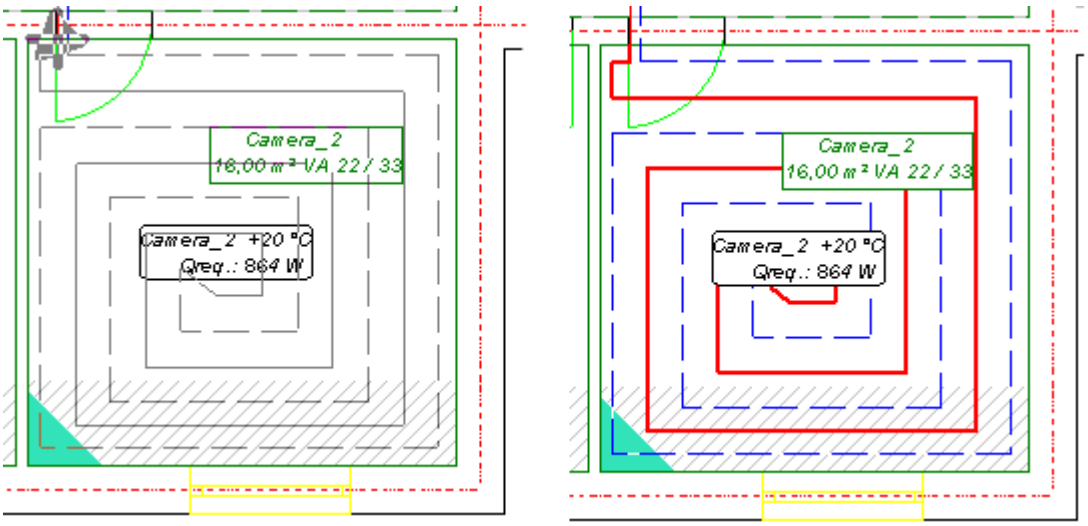


2.14. Disegno delle serpentine del riscaldamento a pavimento

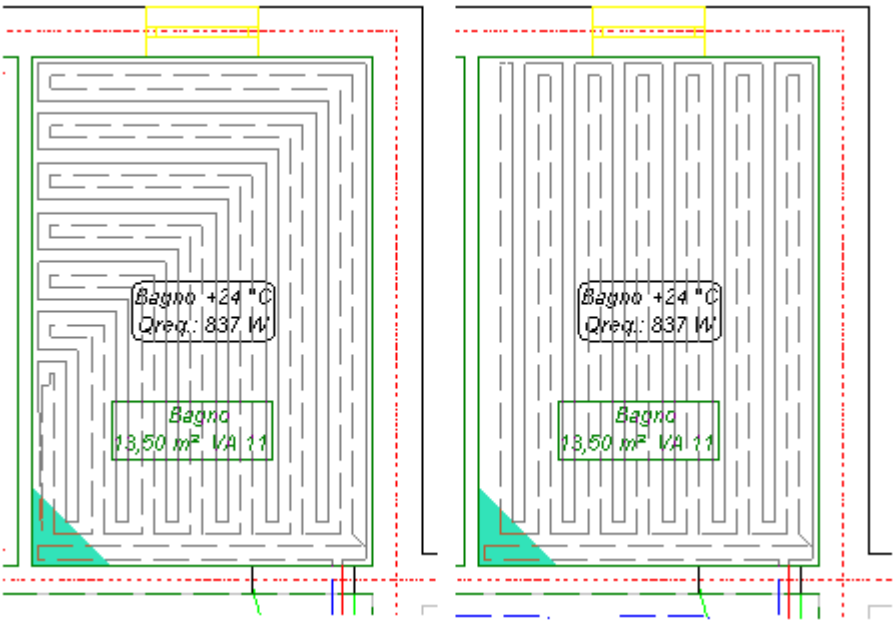
Dopo aver eseguito i calcoli possiamo completare il disegno con la posa delle serpentine riscaldanti all'interno di ogni locale. La presenza o meno del disegno delle serpentine non influisce sul risultato dei calcoli.

1. Torniamo all'editor grafico e selezioniamo il layer "Disegno serpentine pannelli radianti" cliccando sulla scheda corrispondente nell'angolo in basso a destra.
2. Dalla barra degli strumenti superiore scegliamo dalla scheda "Pannelli radianti" l'elemento "Polilinea per il disegno dei tubi - automatica" È un elemento grafico che consente di disegnare automaticamente le serpentine all'interno dei locali.

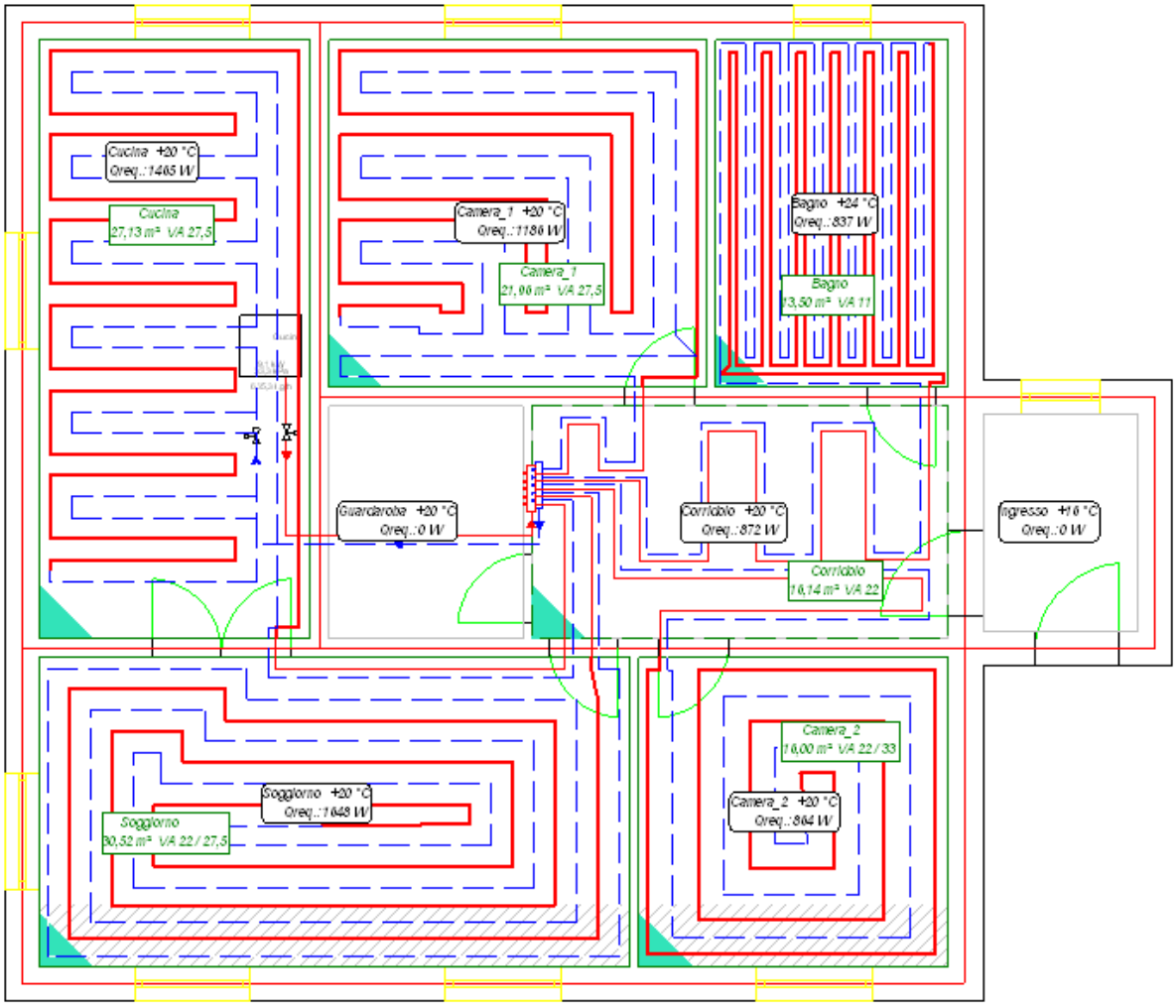
3. Dopo aver selezionato l'elemento muoviamoci con il cursore del mouse all'interno di uno dei locali. Il programma visualizza con una crocetta grigia il punto di connessione dei tubi di alimentazione con la superficie riscaldante e con una freccia grigia la direzione di posa del tubo. Muovendoci con il cursore del mouse la direzione cambia, scegliamo in quale direzione deve iniziare la posa del tubo e clicchiamo il tasto sinistro del mouse.



4. Il tipo di posa "A spirale" viene disegnata direttamente dopo aver scelto la direzione e aver cliccato col pulsante sinistro del mouse, mantenendo il passo di posa calcolato in precedenza.
5. Per il tipo di posa "Serpentina doppia", il disegno viene fatto in due passi. Muovendo il cursore del mouse nel locale si definisce la direzione di inizio della serpentina che viene confermata cliccando il tasto sinistro del mouse. Il movimento del cursore del mouse definisce la forma della serpentina (lungo le pareti o in diagonale). Cliccando col mouse viene disegnata automaticamente la serpentina nel locale. Eseguiamo le stesse operazioni per tutte le superfici. Se fosse necessario interrompere l'inserimento di una serpentina è sufficiente cliccare col pulsante destro del mouse.



6. Dopo aver inserito tutte le serpentine nei locali non è più possibile modificare il passo di posa o la direzione di inizio dei circuiti riscaldanti. Per effettuare modifiche si devono cancellare le serpentine e inserirle nuovamente. Il modo più veloce per cancellarle è quello di utilizzare l'elemento "Seleziona nell'area gli elementi" (agendo sempre sul layer "Disegno serpentine pannelli radianti") nella barra verticale degli strumenti e tracciare un rettangolo che contenga tutte le serpentine. Dopo la selezione possono essere cancellato con il comando "Elimina" del menu "Modifica".

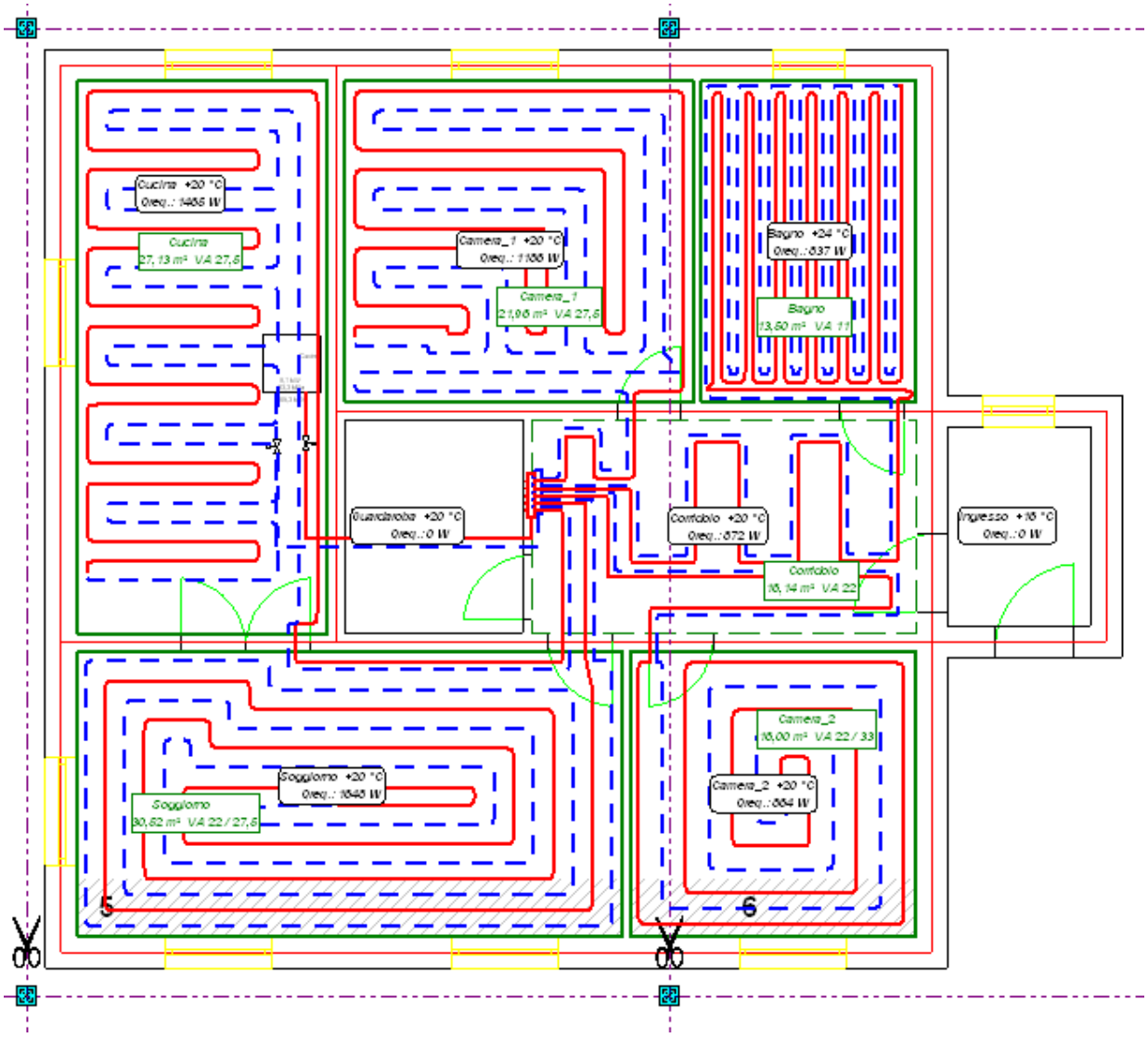


2.15. Stampa del disegno

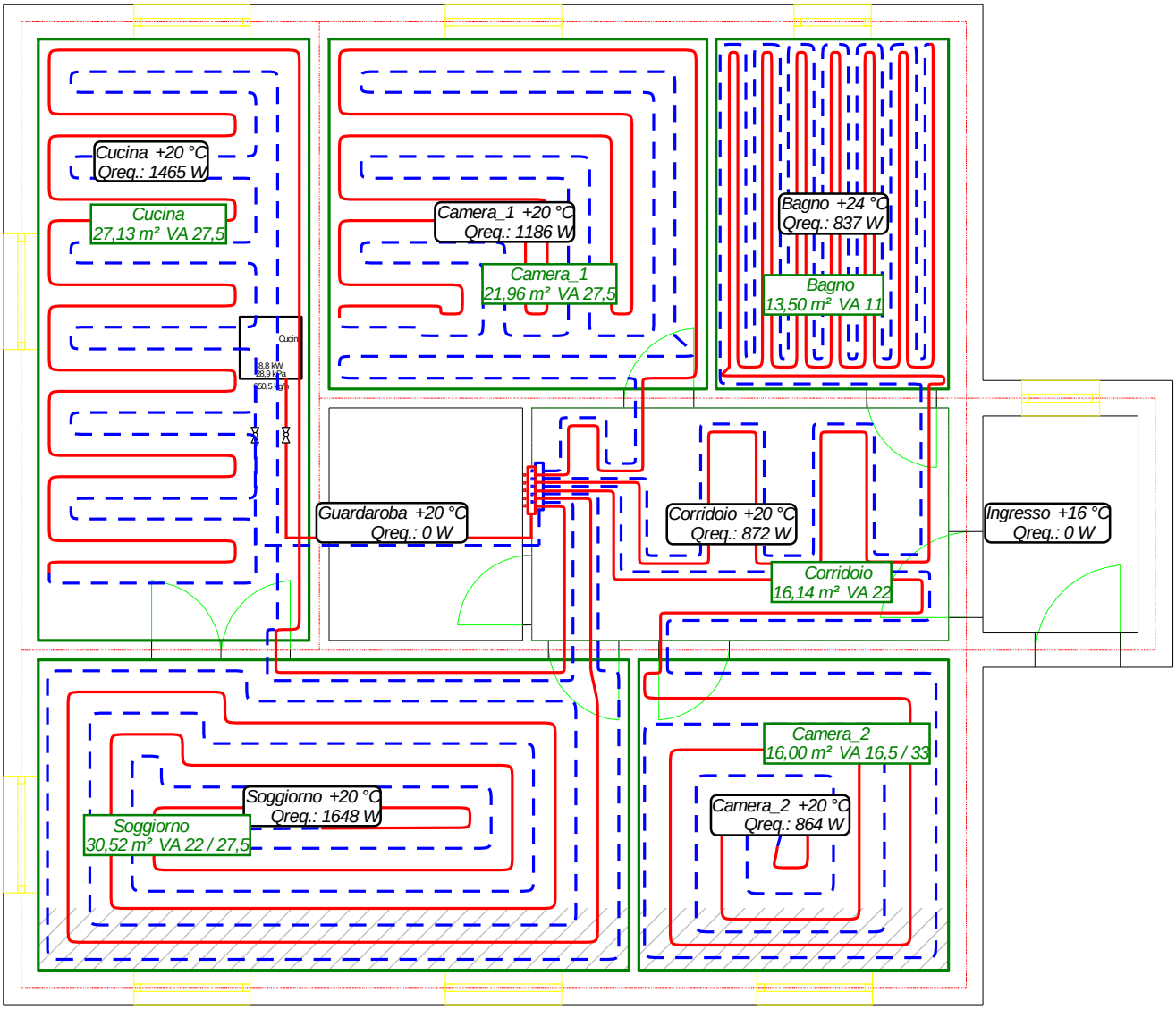
Dopo aver eseguito i calcoli e aver disegnato le serpentine all'interno delle superfici riscaldanti stampiamo il disegno. Prima della stampa si devono però impostare alcune opzioni di stampa fra le quali i margini della pagina.

1. Clicchiamo sul layer "Stampa"; il programma passa alla modalità anteprima di stampa e nella tabella dei dati compaiono i campi di configurazione della stampa.
2. Selezioniamo la stampante in cui avverrà la stampa. Impostiamo la scala, i margini, l'orientamento del foglio, la lunghezza e la larghezza della pagina. Possiamo scegliere se stampare a colori o in bianco e nero. Controlliamo i margini del foglio sul disegno ed eventualmente effettuiamo le correzioni con l'ausilio del mouse agendo direttamente sulle linee di margine (in viola).

3. Controlliamo le impostazioni dei margini del foglio di lavoro nel disegno ed eventualmente correggiamole con il mouse. Nella modalità di anteprima di stampa si vedono sullo schermo linee tratteggiate viola e verdi con il simbolo delle forbici. Le linee viola indicano i margini del foglio di carta nella parte inferiore sinistra, quelle verdi facilitano l'unione dei singoli fogli per sovrapposizione.



4. Stampiamo il progetto richiamando la finestra di stampa con la combinazione dei tasti **Ctrl+P**. Nella finestra di stampa possiamo selezionare la stampante e l'intervallo delle pagine da stampare.



Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma	Oggetto	Nr. dis.	Scala
				Lezione 1	1	
				Titolo del dis.	Preparato da	Data / Firma
					Controllato da	

3. LOGAFIX HSE-THERM 4 HCR – LEZIONE 2 ESEMPIO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO E A RADIATORI IN PROIEZIONE SU SFONDO CARICATO DA SCANSIONE.

In questa lezione verrà mostrato come effettuare calcoli rapidi per impianti di riscaldamento a radiatori e a pannelli radianti per un edificio costituito da due piani riscaldati. La piantina dell'edificio, comprendente le proiezioni dei piani costituiti da pareti, finestre e porte, verrà scannerizzata e costituirà lo sfondo necessario per la progettazione. I calcoli delle perdite energetiche verranno eseguiti in modalità semplificata in base alle superfici delle stanze e all'indice di perdita energetica dell'edificio. Per semplificare l'analisi ed il calcolo preliminare dell'impianto verranno utilizzate connessioni virtuali.

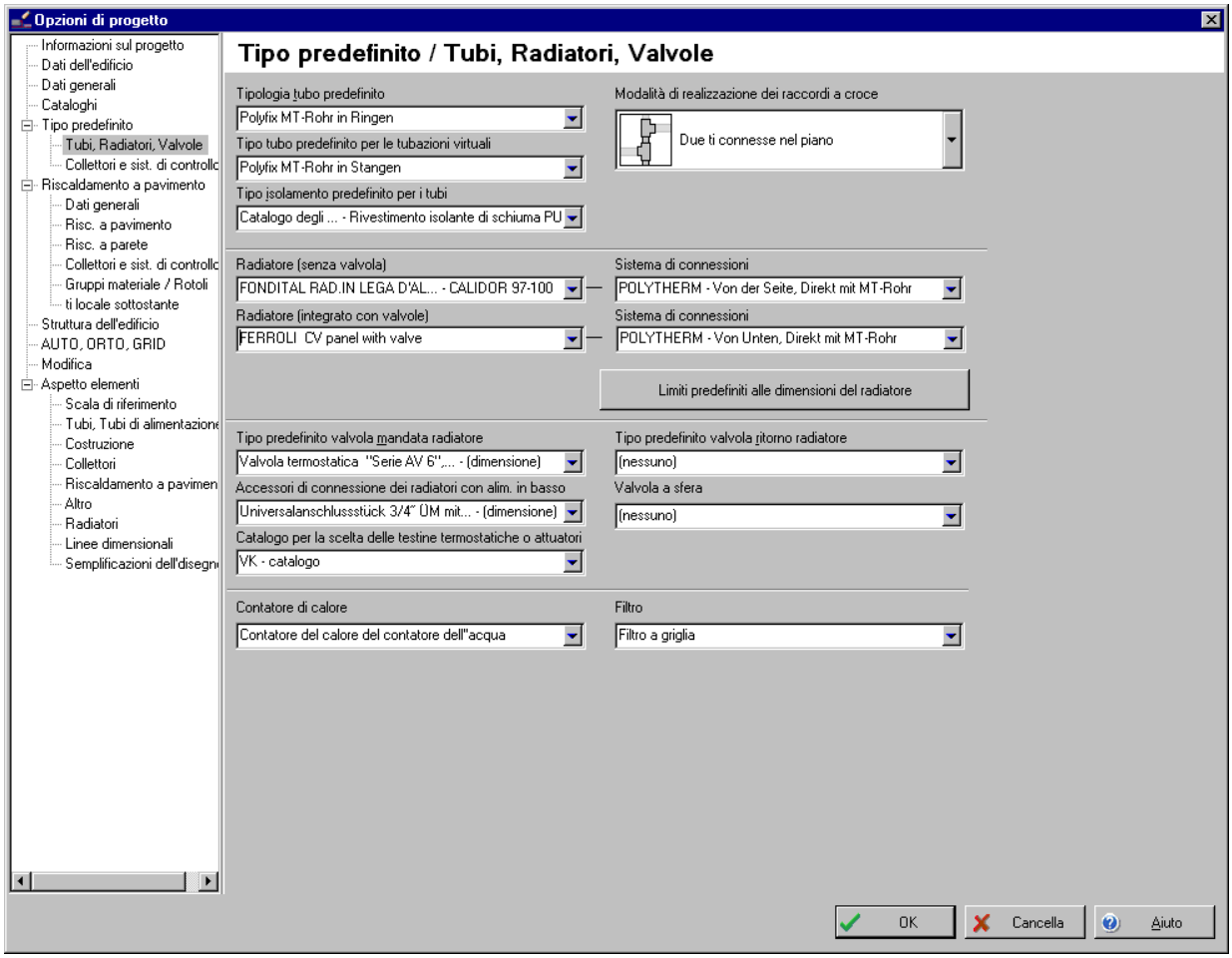
Disponendo di piantine comprendenti pareti e finestre potremo collocare automaticamente i radiatori sotto le finestre.

3.1. Avvio del programma e descrizione del contenuto dello schermo

Vedi capitolo 2.1.

3.2. Completamento dei dati generali

In aggiunta a quanto richiesto nel capitolo 2.3 si devono scegliere le opzioni predefinite di seguito indicate. Nella scheda "Tipo predefinito" selezioniamo il radiatore non integrato predefinito, il sistema di connessione al radiatore, i tipi di valvole da installare sui lati mandata e ritorno dei radiatori e l'eventuale testina termostatica.



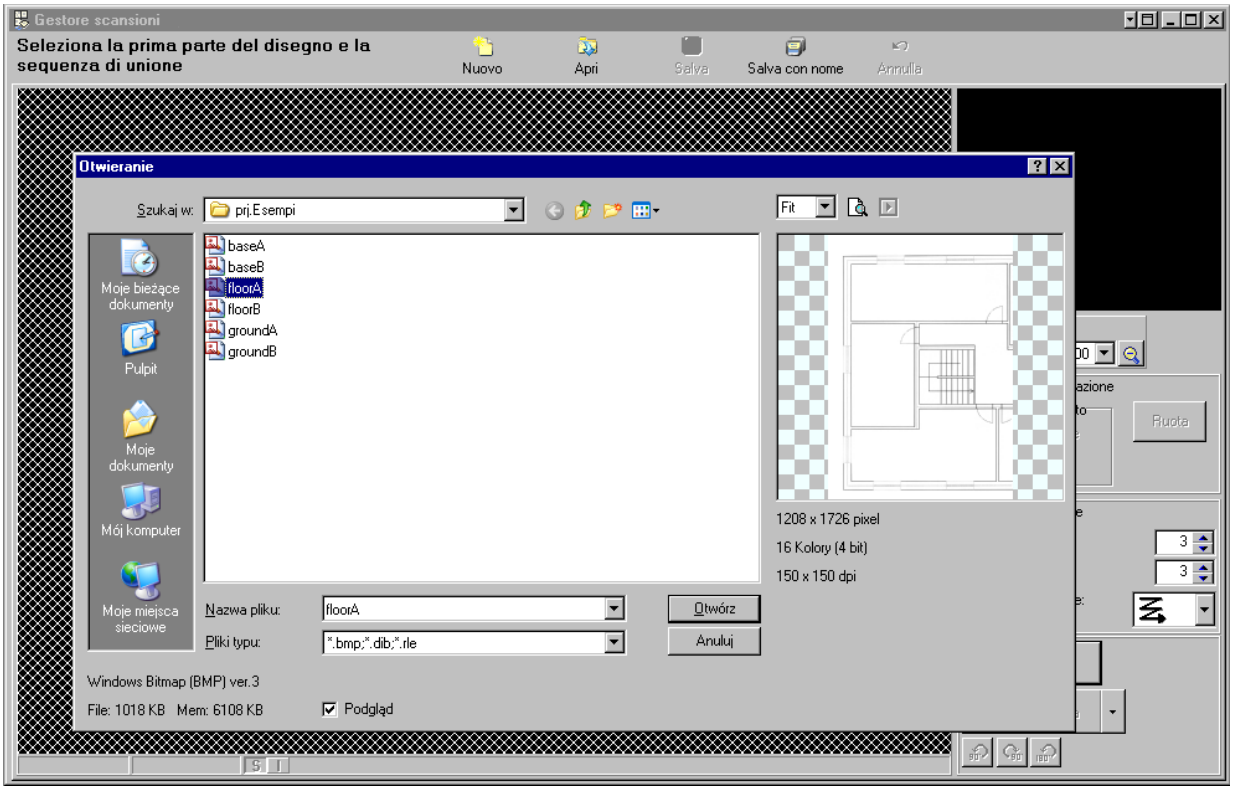
3.3. Preparazione della piantina

Le piantine dei due piani con riscaldamento a radiatori e a pavimento costituiranno i disegni di base del nostro progetto. È possibile ottenere in molti modi gli sfondi delle piantine. In questa lezione mostreremo il modo in cui le scansioni serviranno da sfondo su cui verranno disegnate le pareti che delimitano l'edificio e le sue stanze. Le pareti verranno poi completate con finestre e porte.

Le piantine che abbiamo a disposizione sono stampate su carta in formato A3 mentre noi disponiamo di uno scanner A4.

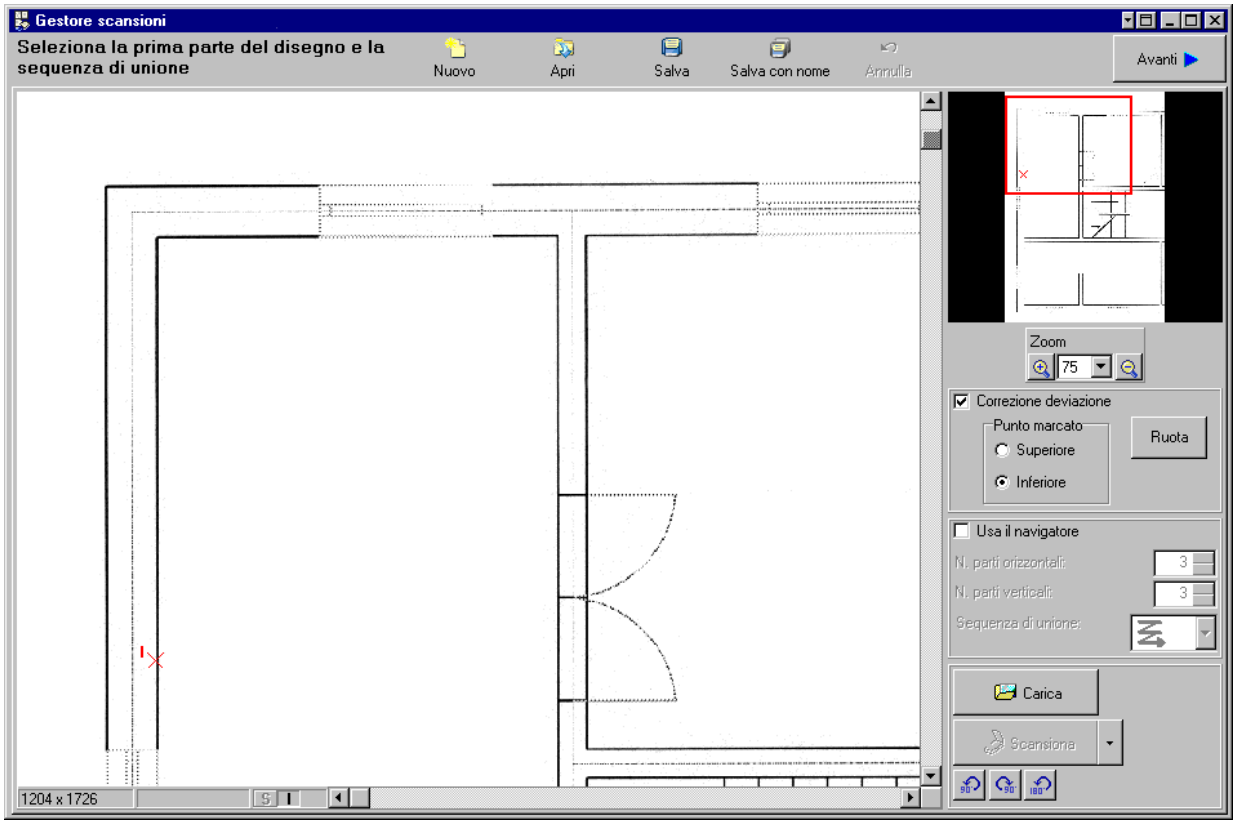
Per questo esempio vengono utilizzati i file "floorA.bmp" e "floorB.bmp" presenti nella cartella ***...\Logafix HSE\prj.Esempi.***

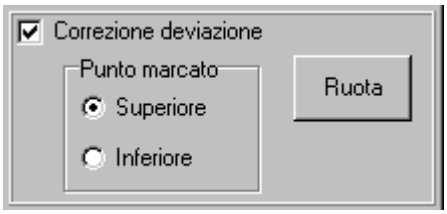
1. Effettuiamo la scansione dei disegni utilizzando un programma qualsiasi. Salviamo i frammenti scannerizzati come file in formato.bmp, che verranno letti nel programma "Gestore scansioni".
2. Avviamo il programma "Gestore scansioni" dal Package Manager. Dopo l'avvio il programma crea un nuovo file senza nome. Mediante il pulsante "Carica" nella prima finestra apriamo uno dei quattro file precedentemente salvati su disco e che costituisce la prima parte della scansione del pianoterra.



3. Il disegno viene caricato nel programma. Poiché il nostro sfondo si compone solo di due parti rinunciamo all'utilizzo del navigatore, che è di aiuto quando si ha un numero maggiore di frammenti. A questo scopo deselezioniamo il campo "Usa il navigatore".

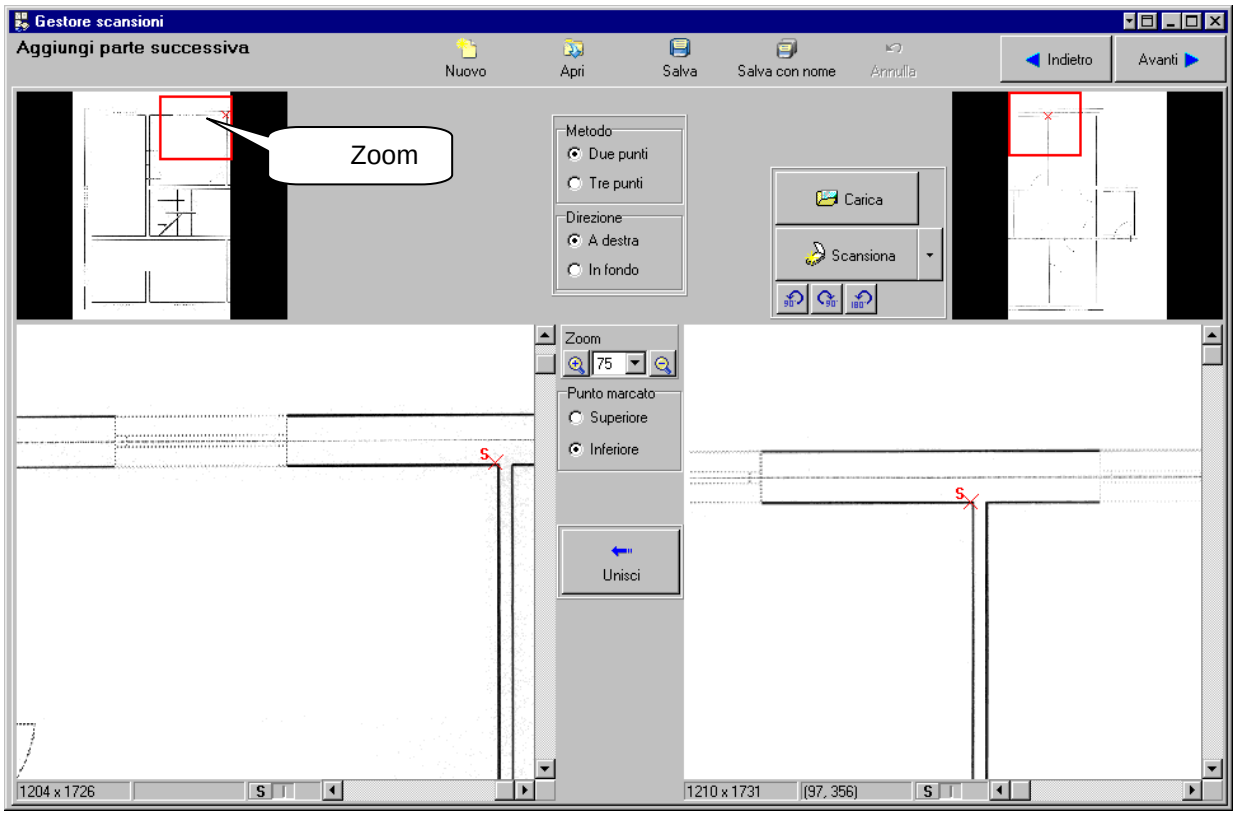
4. Se durante la scannerizzazione il disegno è stato ruotato ed è necessario effettuare delle correzioni, è possibile farlo nell'applicativo "Gestore scansioni". A questo scopo selezioniamo il campo "Correzione deviazione" che per impostazione predefinita è deselezionato. Selezioniamo successivamente il campo "Superiore" cliccando con il tasto sinistro del mouse nella corrispondente casella.Con il tasto destro del mouse individuiamo sull'immagine il punto superiore di rotazione (indicato con S).Procediamo analogamente con il campo "Inferiore" e fissiamo il secondo punto della retta di rotazione (punto inferiore, indicato con I). Il programma traccia una linea invisibile tra i due punti così definiti e, dopo aver premuto il tasto "Ruota", esso adatta la scansione portando in verticale la linea suddetta.





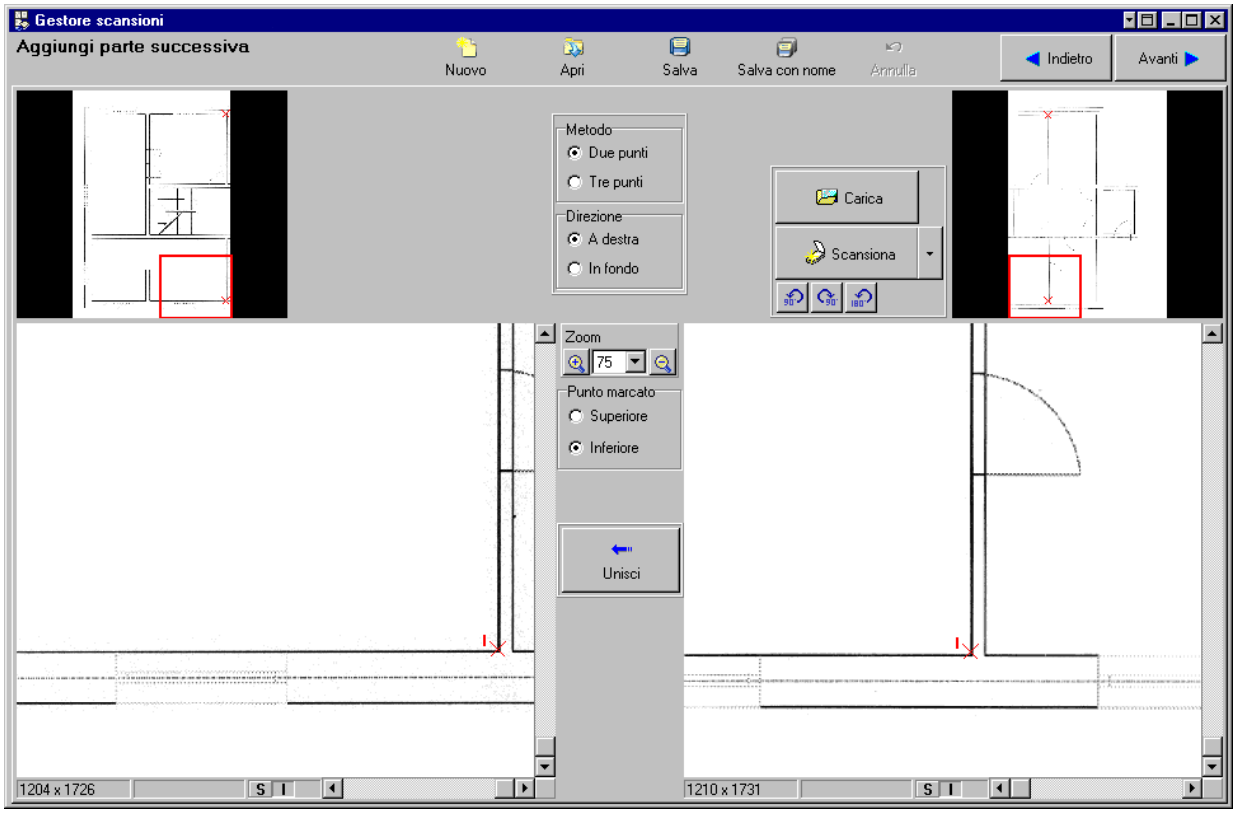
5. Se abbiamo effettuato una selezione sbagliata e la rotazione effettuata non corrisponde alle aspettative possiamo utilizzare la funzione di annullamento dell'operazione. Clicchiamo allora sul pulsante "Annulla" nella parte superiore dello schermo. Il programma ci chiederà la conferma di annullamento perché non sarà possibile ripristinare l'azione di annullamento.

6. Cliccando su "Avanti" nella parte in alto dello schermo passiamo alla fase successiva dell'unione. Lo schermo si compone di due finestre: in quella sinistra è visualizzata l'anteprima del file caricato. Clicchiamo su "Carica" e apriamo il file con la seconda parte dello sfondo scannerizzato. Nella finestra di destra appare l'anteprima della parte aggiunta.

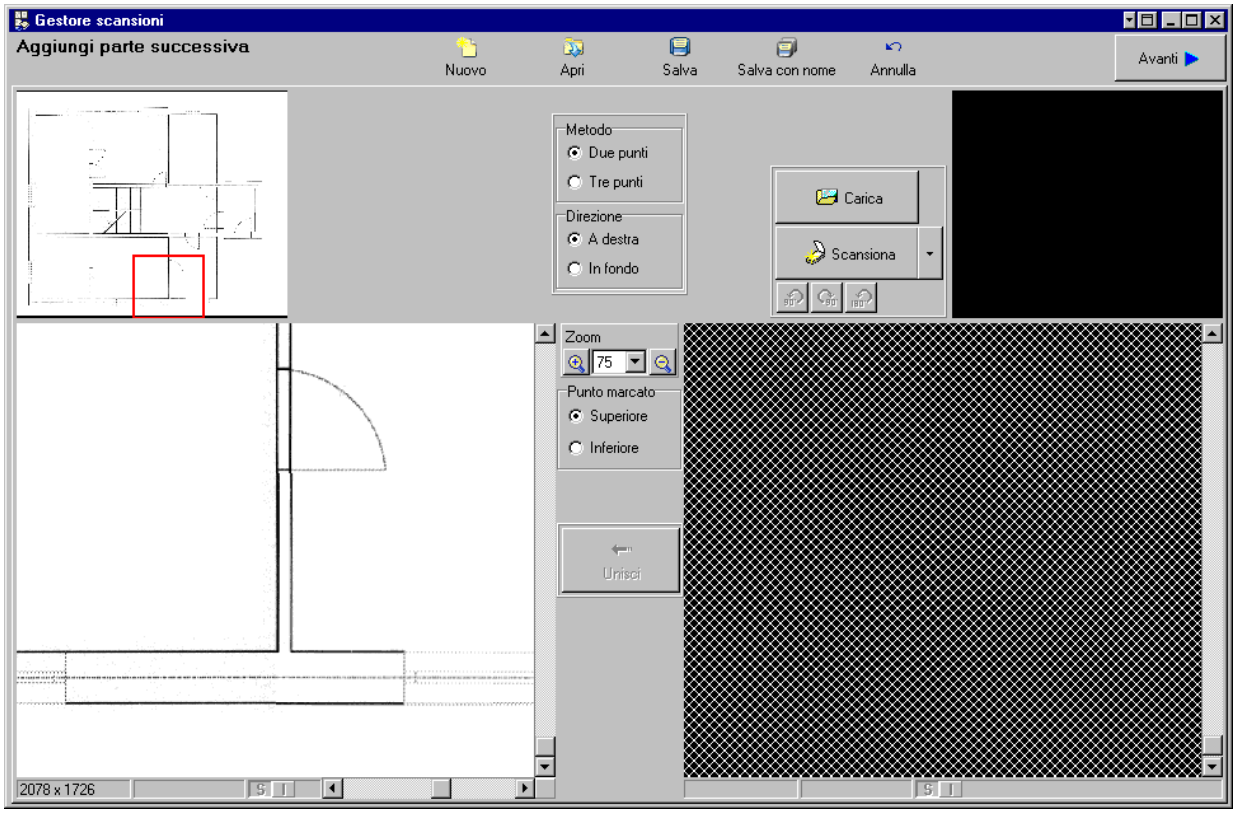


7. Al centro dello schermo si trovano le caselle di controllo dei metodi e della direzione di unione del frammento caricato. Selezioniamo il metodo di unione "Due punti" e la direzione "A destra". Tra le finestre di anteprima si trova la casella della scala e la casella di controllo dei punti comuni selezionati grazie ai quali il programma unirà le due parti.
8. Troviamo i punti superiori comuni in entrambe le anteprime (in questo caso gli angoli delle stanze) e cliccando con il pulsante destro del mouse li selezioniamo sul disegno. Nell'anteprima compaiono delle crocette rosse che indicano i punti.

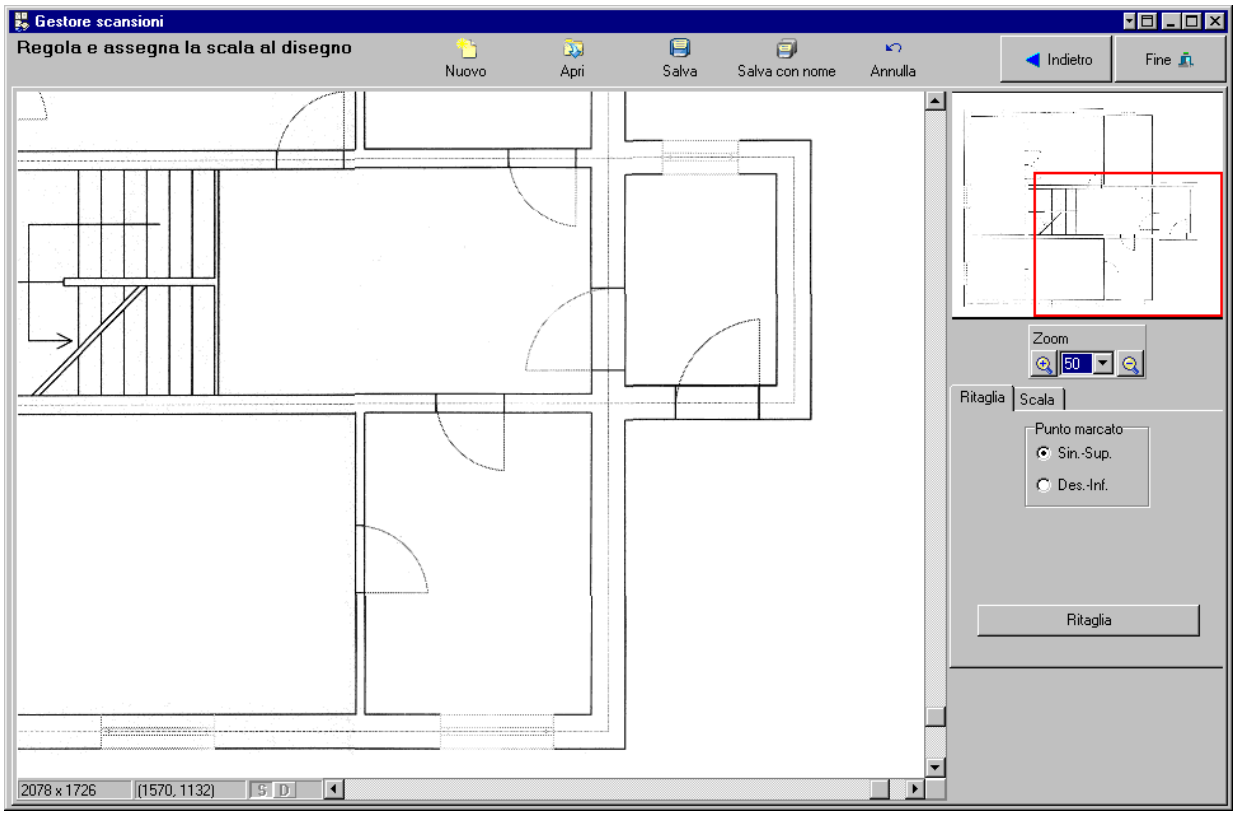
9. Spostiamo la finestra rossa di zoom avanti nell'angolo in basso a destra del foglio e definiamo i punti inferiori comuni di entrambe le anteprime con procedimento analogo al precedente.



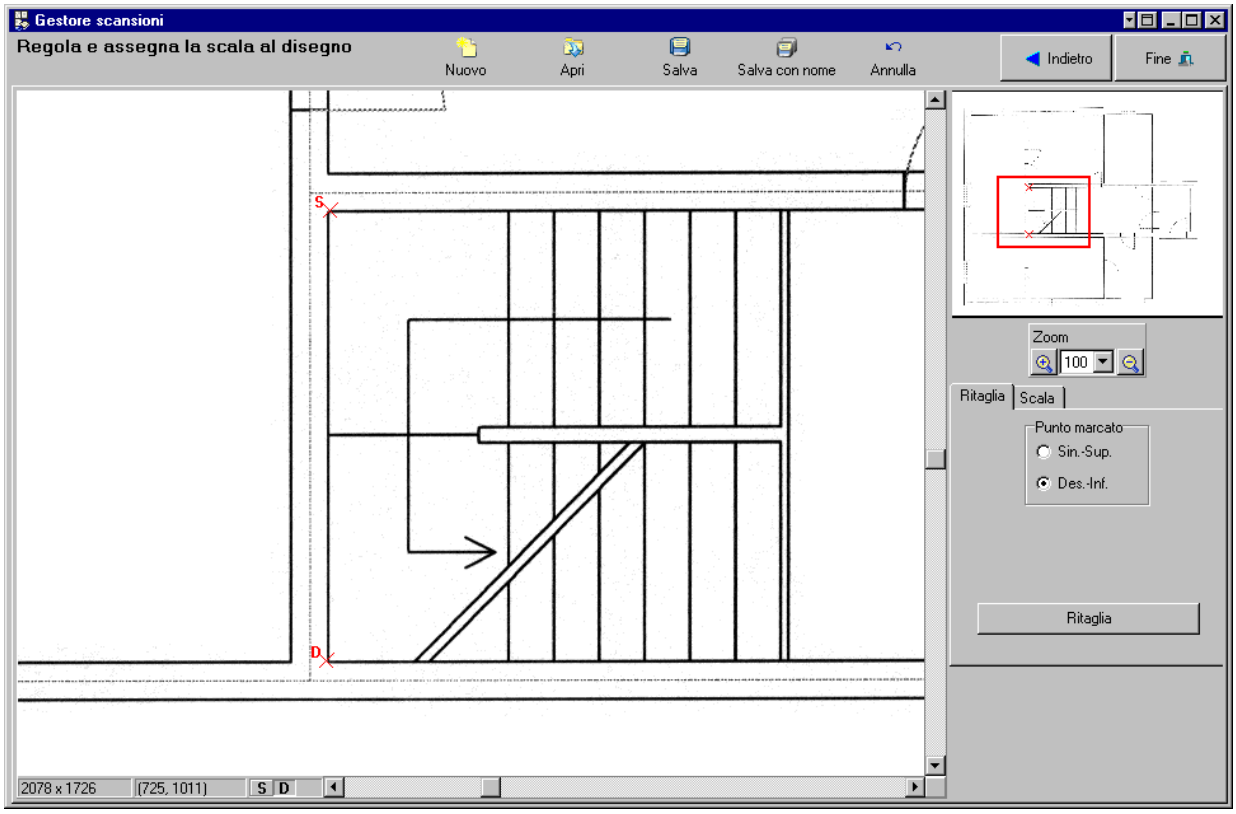
10. Dopo aver selezionato entrambi i punti clicchiamo sul pulsante "Unisci". Il programma aggiungerà il disegno di destra a quello di sinistra unendo le due scansioni.



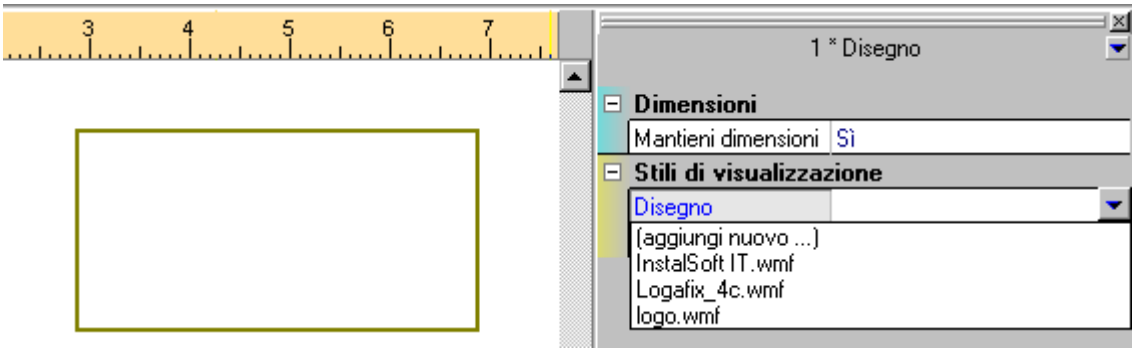
11. Dopo aver cliccato sul pulsante "Avanti" passiamo all'ultima finestra in cui introduciamo la scala e tagliamo lo sfondo. Selezioniamo con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno il punti sinistro superiore e destro inferiore che delimitano i bordi del disegno che il programma taglierà. Premiamo quindi il pulsante "Ritaglia" a destra dello schermo.



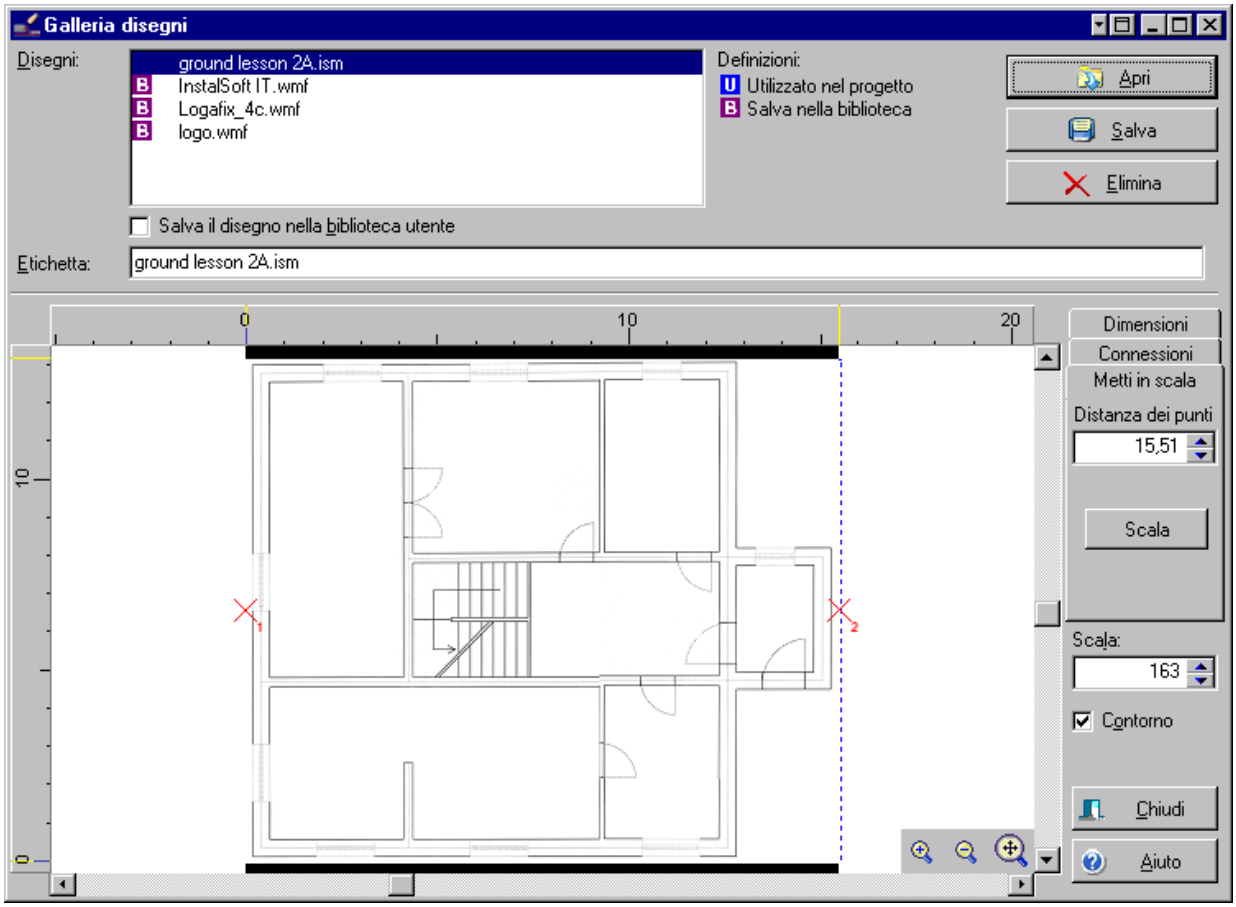
12. Successivamente portiamo in scala lo sfondo selezionando la scheda "Scala". A questo scopo utilizziamo una delle due possibilità. Clicchiamo sul campo "Distanza tra i punti di controllo marcati" e nell'anteprima selezioniamo con il pulsante destro del mouse due punti di cui conosciamo la distanza reale. Il programma visualizza nell'anteprima due crocette rosse. Immettiamo la distanza effettiva dei due punti selezionati nel campo "Distanza [m]". Successivamente clicchiamo su "Scala". Lo sfondo viene portato in scala.



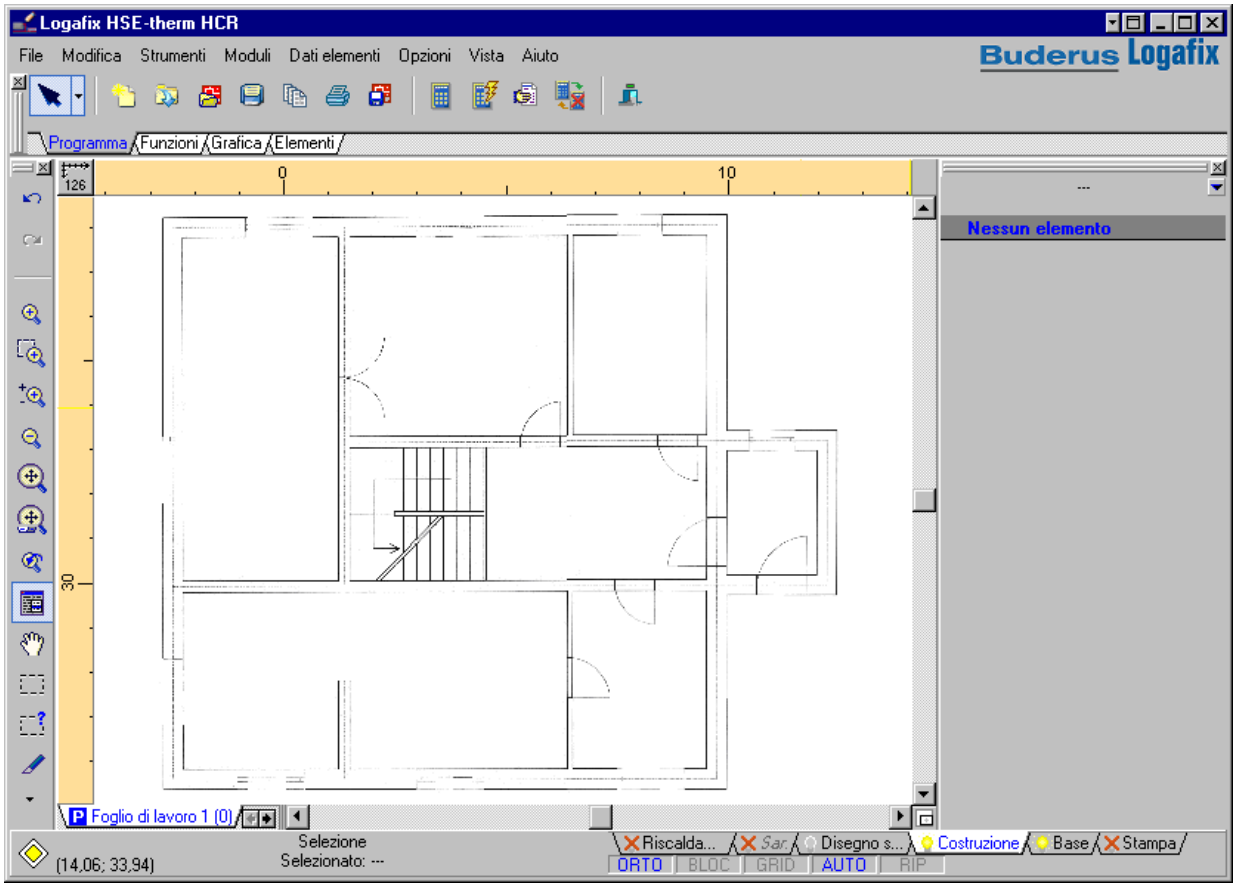
13. Salviamo la piantina come file sul disco. Viene creato un file con estensione ".ism".
14. Clicchiamo sul pulsante "Nuovo" e il programma crea un nuovo file senza nome. Carichiamo il terzo file scannerizzato che costituisce la prima parte del disegno del piano primo. Di seguito effettuiamo tutte le operazioni in modo identico al caso del piano terra. Salviamo il file su disco.
15. Clicchiamo su "Fine" per terminare il lavoro dell'applicazione "Gestore scansioni" e uscire dal programma.
16. Apriamo o torniamo al programma **Logafix HSE-therm 4 HCR** , in cui carichiamo la piantina salvata come sfondo. Passiamo al layer "Base" scegliendo la scheda corrispondente e dalla barra degli strumenti superiore della scheda "Grafica" selezioniamo l'elemento "Disegno" . Clicchiamo nell'area di disegno nella quale comparirà un piccolo rettangolo.



17. Nella tabella dei dati nel campo "Disegno" scegliamo la voce "(aggiungi nuovo...)". Si apre la finestra "Galleria disegni". Mediante il bottone "Apri" cerchiamo il nostro file di sfondo nel disco e lo apriamo. Nella finestra della galleria compare l'anteprima del disegno.

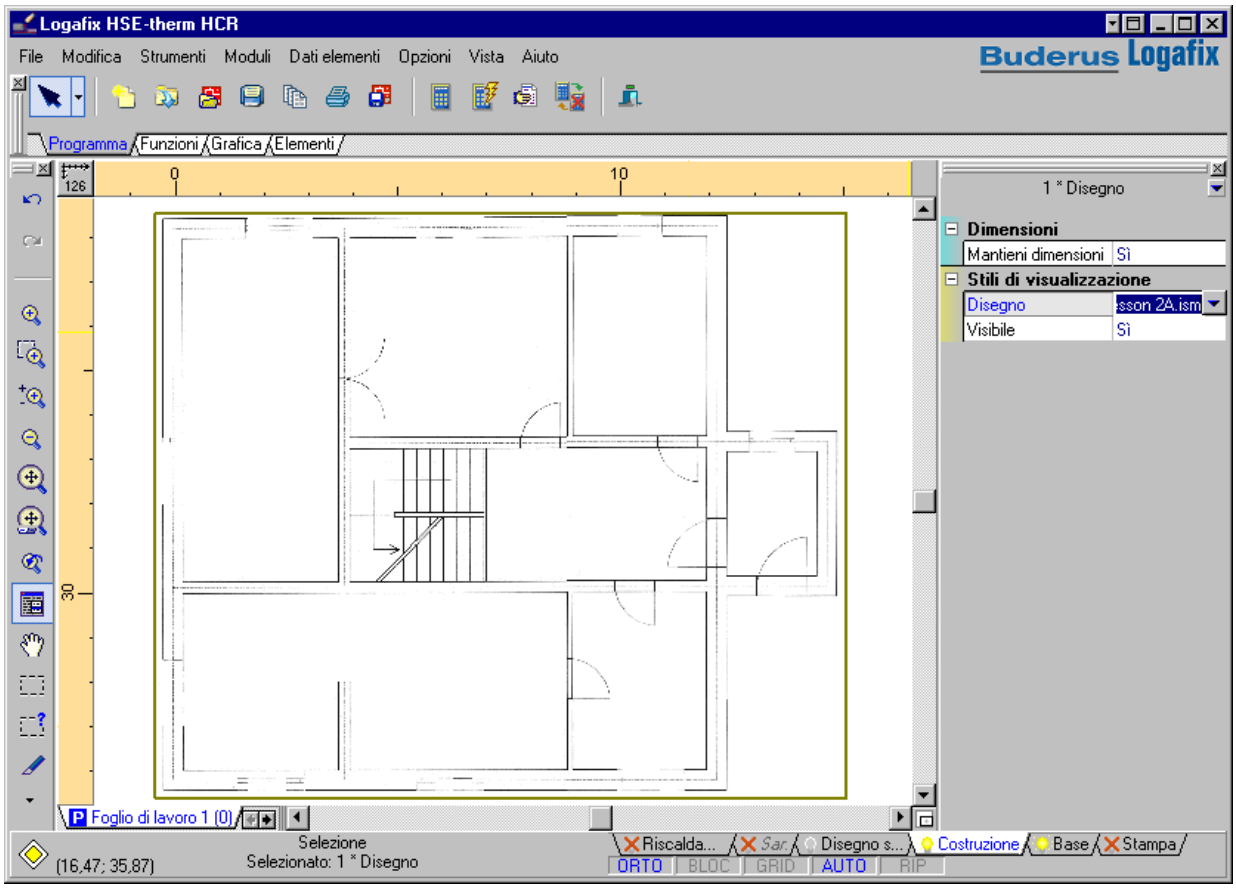


18. Cliccando sul pulsante "Chiudi" chiudiamo la finestra della galleria e allo stesso tempo il file viene caricato nel layer corrispondente del foglio di lavoro. Compare lo sfondo sotto forma di un unico disegno (è una immagine senza alcuna distinzione fra gli elementi).



19. Per caricare il disegno del piano primo dobbiamo creare un nuovo foglio di lavoro. A questo scopo clicchiamo con il pulsante destro del mouse sulla scheda corrente del foglio e apriamo la finestra di gestione dei fogli. Clicchiamo sul pulsante "Nuovo" e scegliamo il tipo di foglio "Vista in piano". Per una migliore chiarezza del progetto rinominiamo i fogli, rispettivamente il primo in "Piano terra" e il secondo in "Piano primo". Chiudiamo la finestra di gestione dei fogli.

20. Nel foglio "Piano primo" passiamo al layer "Base". Dalla barra degli strumenti “Grafica” selezioniamo lo strumento "Disegno" . Clicchiamo nell’area di disegno ed effettuiamo le stesse operazioni del disegno del piano terra, caricando questa volta il file del piano primo. Compare lo sfondo sotto forma di un unico disegno (è una immagine senza alcuna distinzione fra gli elementi).



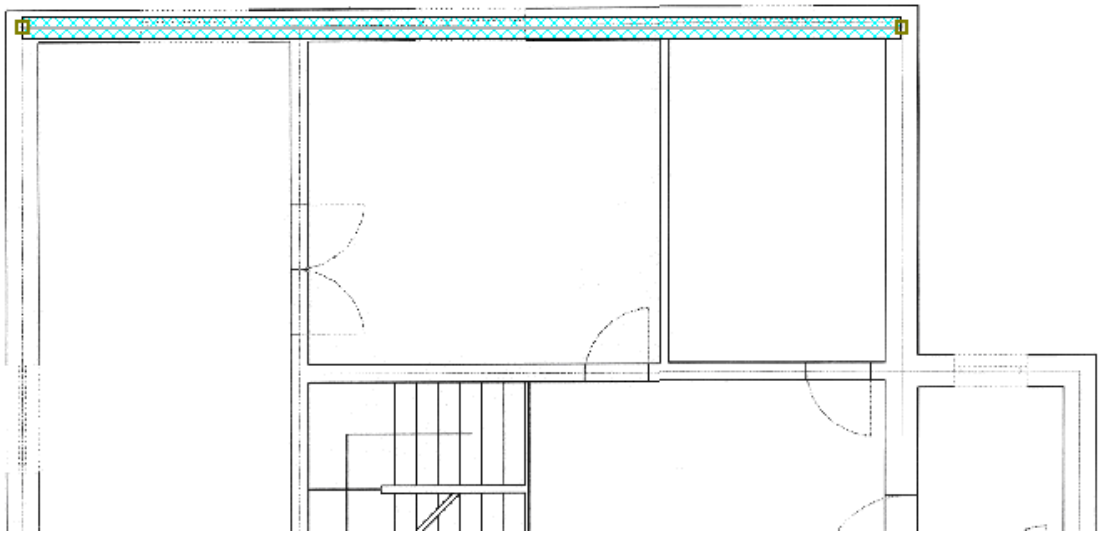
3.4. Creazione delle pareti e delle stanze

La creazione delle stanze è necessaria per poter progettare il sistema di riscaldamento a radiatori e a pavimento. Sullo sfondo del disegno tracceremo il perimetro dell’intero edificio e le singole stanze utilizzando diversi strumenti grafici.

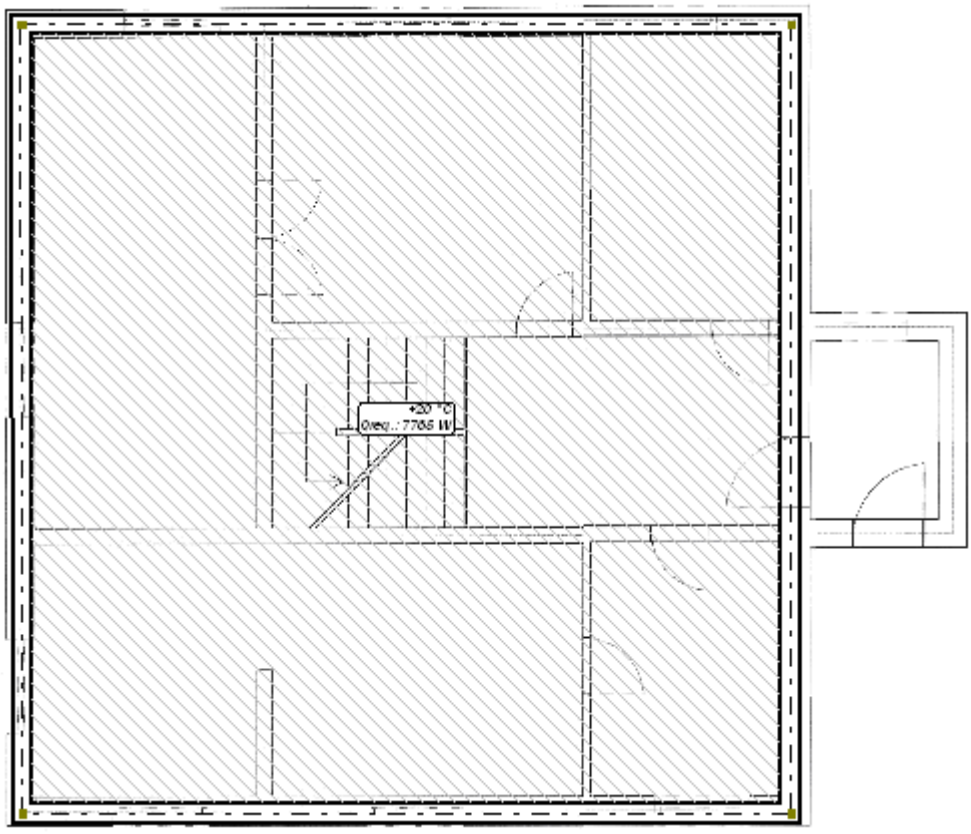
1. Passiamo al layer "Costruzione" cliccando sulla scheda corrispondente nell’angolo in basso a destra dello schermo. Per disegnare comodamente le stanze abilitiamo le modalità di lavoro ORTO e AUTO, cliccando sui campi corrispondenti nella parte destra della linea di stato.

2. Per prima cosa selezioniamo tutta l’area dell’edificio mediante lo strumento di creazione pareti.

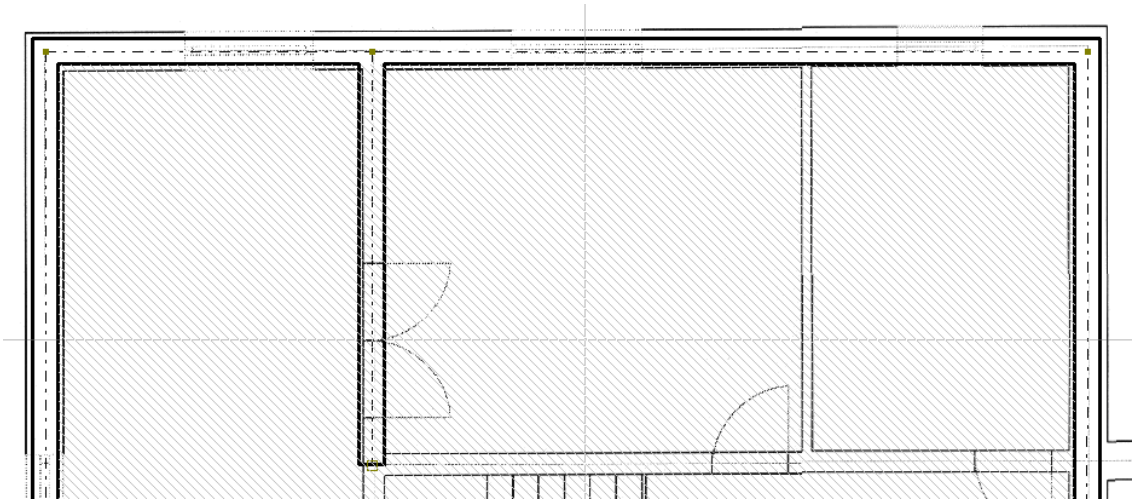
   Dalla barra degli strumenti "Elementi" selezioniamo lo strumento "Parete" , passiamo all’area di disegno e con il pulsante sinistro del mouse selezioniamo il punto iniziale della prima parete che compone il contorno dell’edificio cercando di ricalcare lo sfondo grafico. Clicchiamo nuovamente col pulsante sinistro per selezionare l’estremità finale della parete. La parete verrà disegnata.



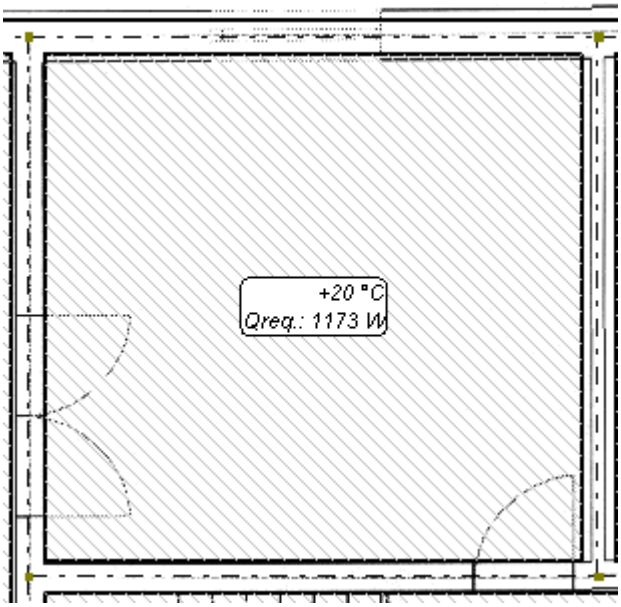
3. Per inserire la parete successiva premiamo il tasto **F3** ("Inserisci ultimo elemento") per attivare nuovamente lo strumento “Parete”. Clicchiamo con il pulsante sinistro del mouse sull’estremità della parete precedentemente inserita (in modalità AUTO il programma disegna una crocetta nera sul punto di connessione delle pareti e connette automaticamente il primo punto alla parete corrispondente). Completiamo le pareti che definiscono il perimetro esterno dell’edificio ed assegniamo il giusto spessore nella tabella dei dati. Tutto l’edificio costituisce per ora una sola stanza.



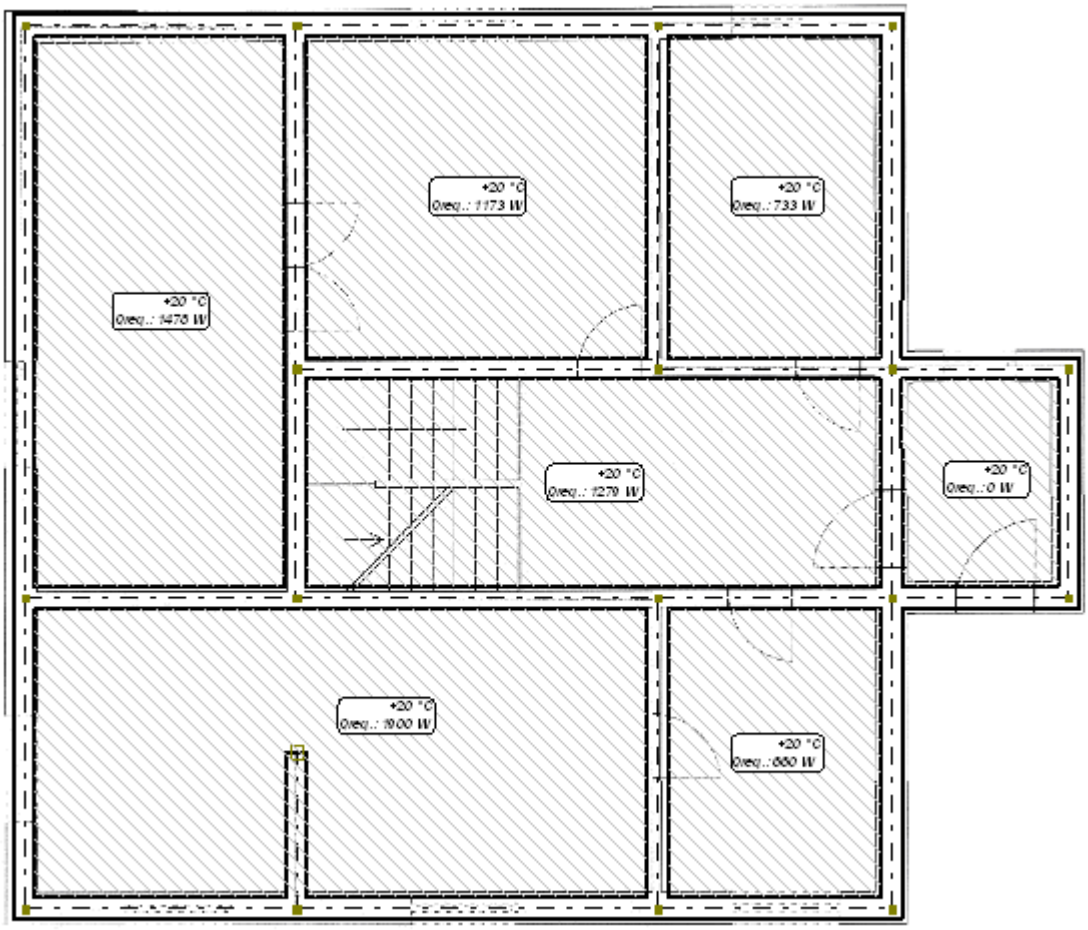
4. Adesso ci occuperemo della generazione delle stanze dell’intero edificio. Cliccando su **F3** scegliamo la parete e ricalcando lo sfondo disegniamo le pareti interne tracciando le stanze.



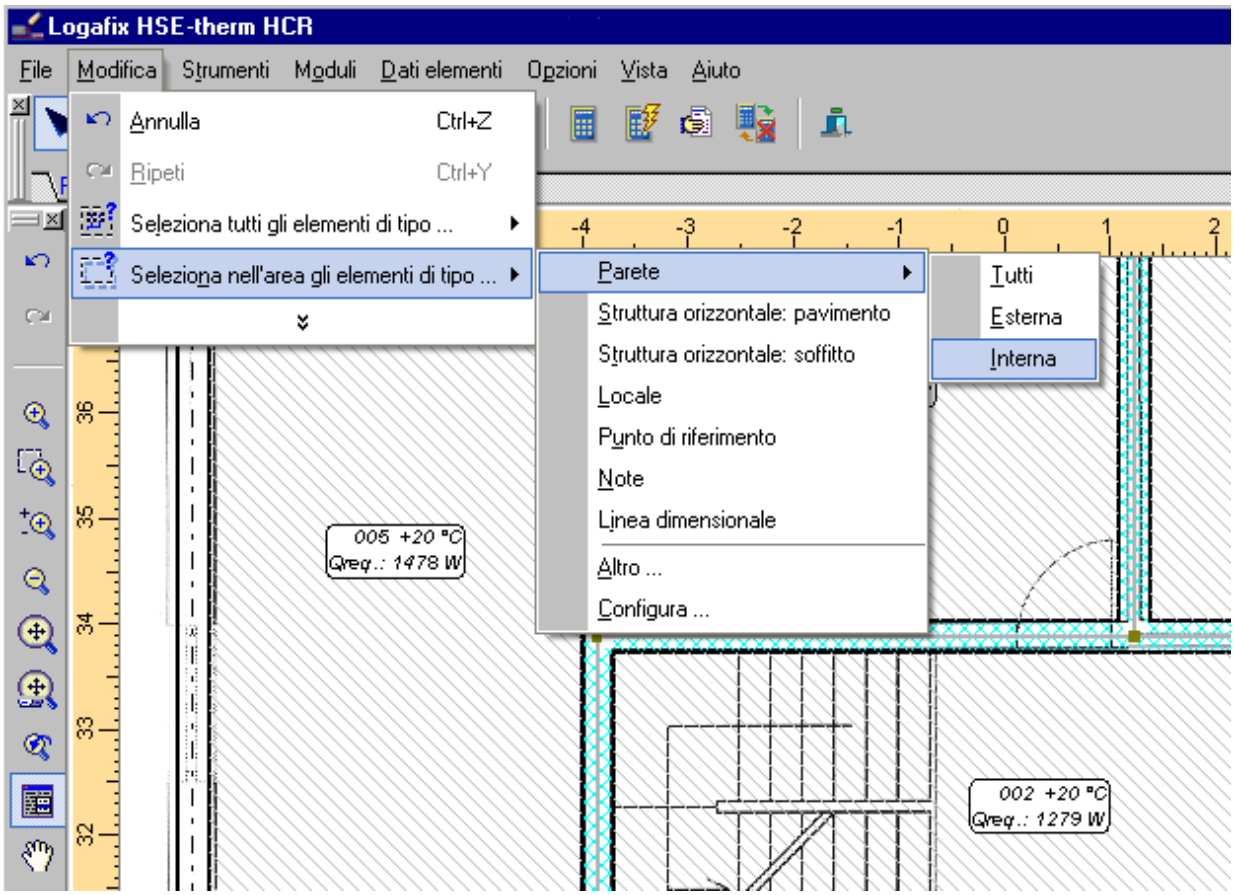
5. Dopo aver racchiuso un’area con lo strumento “Parete”, il programma crea automaticamente la nuova stanza.



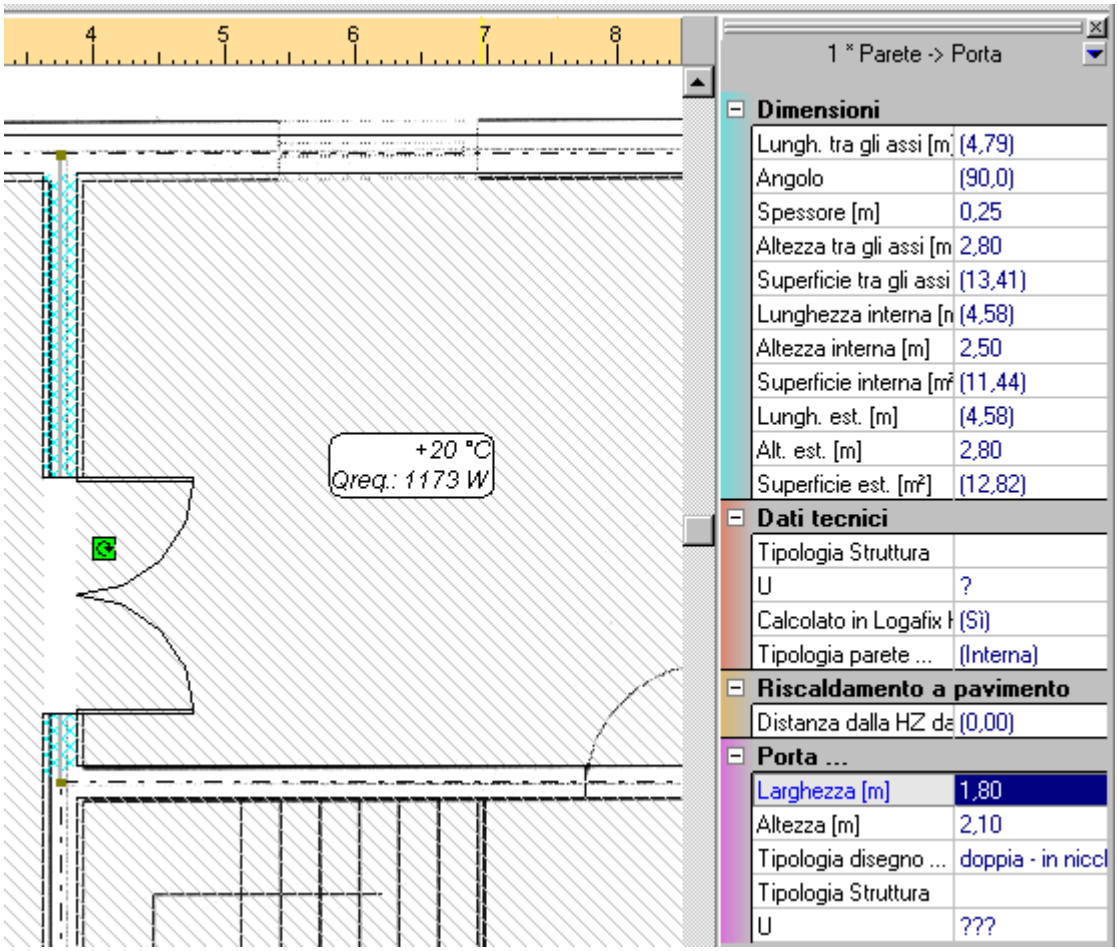
6. Ripetendo l’operazione tutto l’edificio viene suddiviso in singole stanze. In questo caso aggiungiamo al disegno anche il "Ripostiglio", che si trova fuori dal contorno principale dell’edificio. La costruzione dell’intero piano è pronta.



7. Rimane ancora da immettere lo spessore delle pareti. A questo scopo premiamo il pulsante destro del mouse e dal menu a discesa selezioniamo "Seleziona nell'area gli elementi di tipo…", selezioniamo il tipo parete interna. Selezioniamo tutto l'edificio, nella tabella dei dati immettiamo lo spessore per le pareti selezionate.

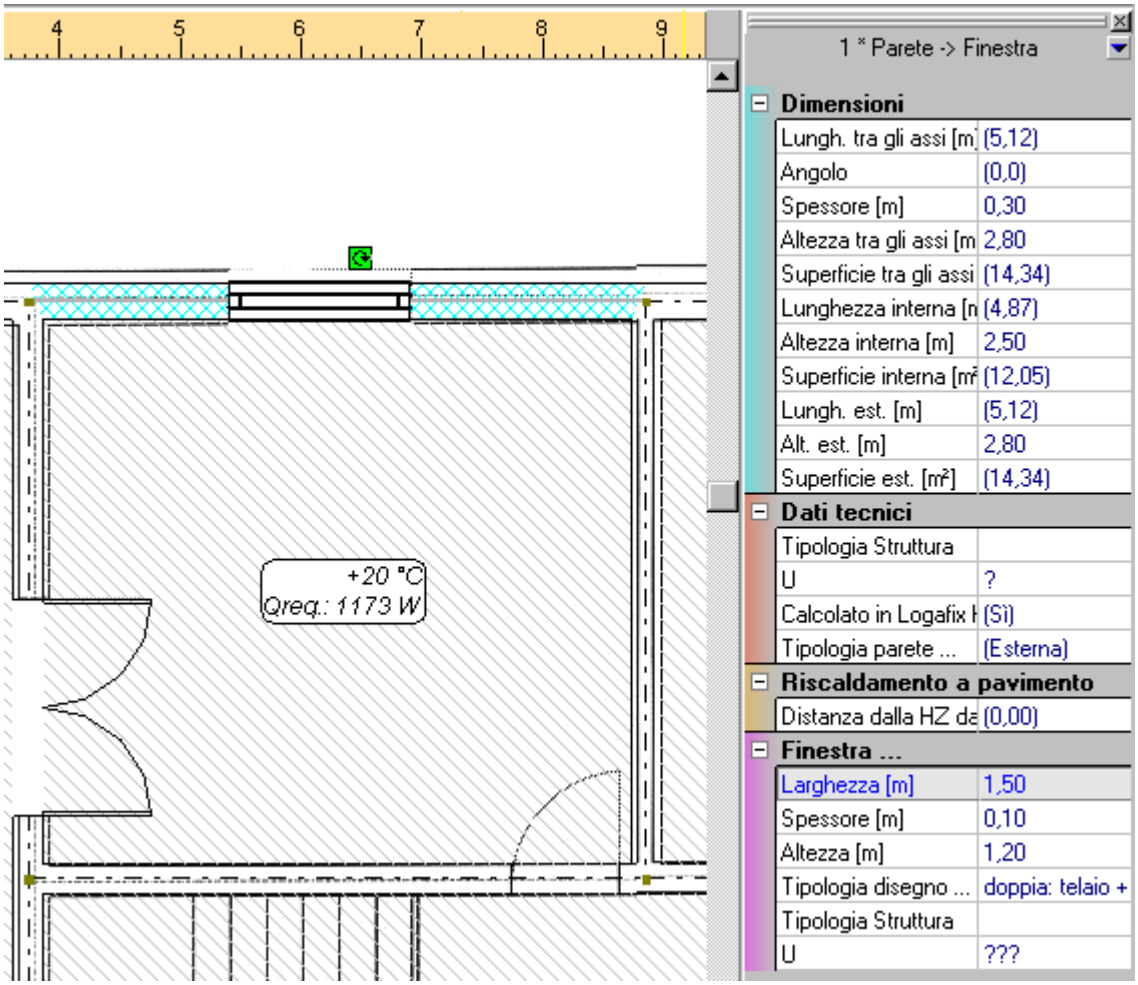


8. La fase successiva consiste nell'inserimento delle finestre e delle porte. Dalla barra degli strumenti "Elementi" scegliamo il pulsante "Porta", passiamo all'area di disegno e clicchiamo sul punto corrispondente della parete nel quale vogliamo inserire la porta. Nella tabella dati apriamo l'elenco a discesa riguardante la porta e scegliamo il tipo di disegno, la larghezza e l'altezza della porta. Clicchiamo su **F3** e ripetiamo l'operazione per tutte le altre porte.

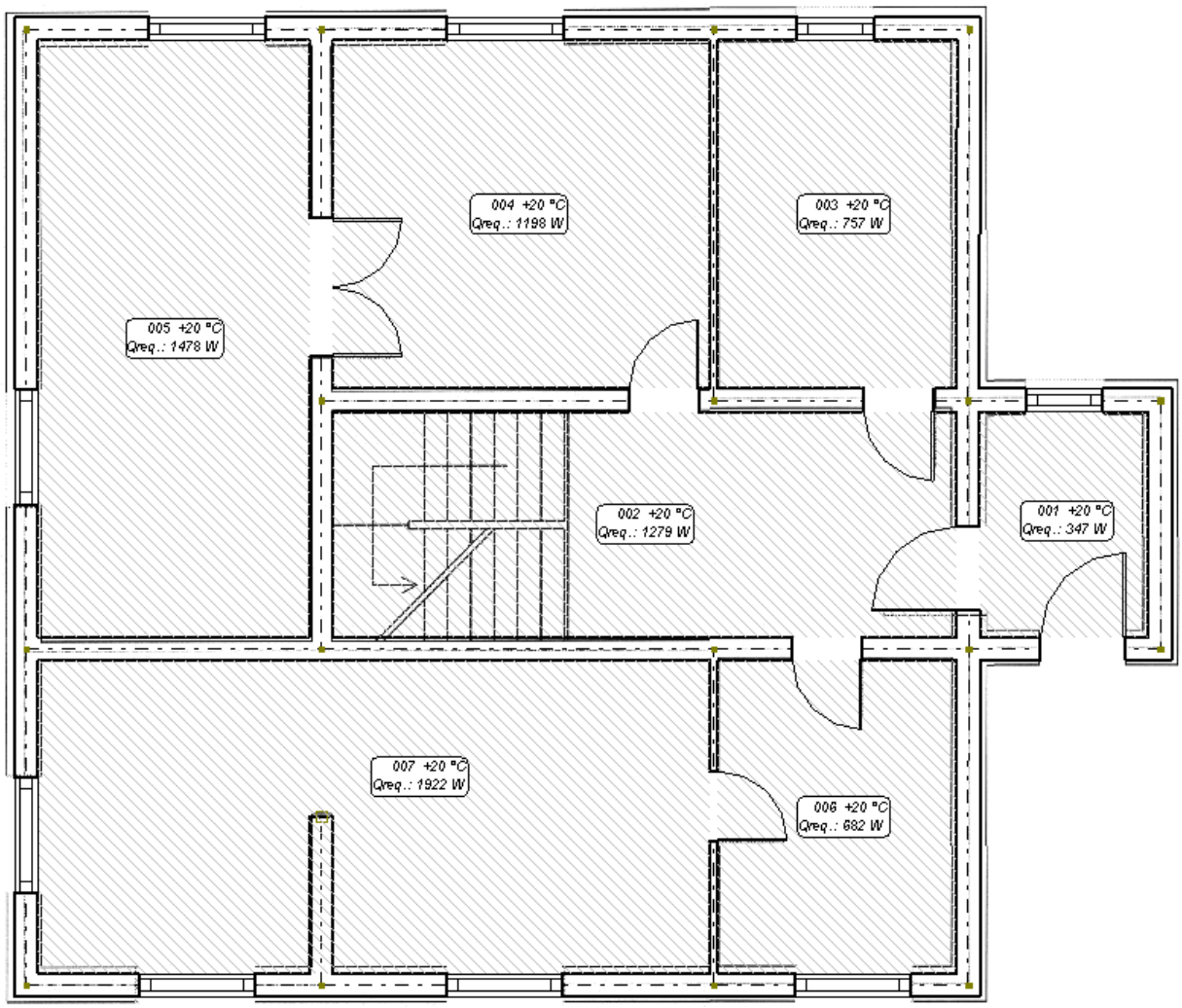


9. Effettuiamo le stesse operazioni per le finestre. Selezioniamo l'elemento "Finestra" e clicchiamo all'interno di una parete in corrispondenza del punto di inserimento. Scegliamo il tipo di finestra e le dimensioni nella tabella dati.

- Consiglio: per facilitare l'inserimento delle finestre premiamo il tasto **F7** per aprire la finestra "Opzioni di progetto"; scegliamo la scheda "Struttura dell'edificio" e, dopo aver selezionato l'icona del piano di riferimento, immettiamo nel campo "Larghezza predefinita del vano" il valore 1500 mm che si riferisce alla larghezza delle finestre utilizzate maggiormente in questo progetto.

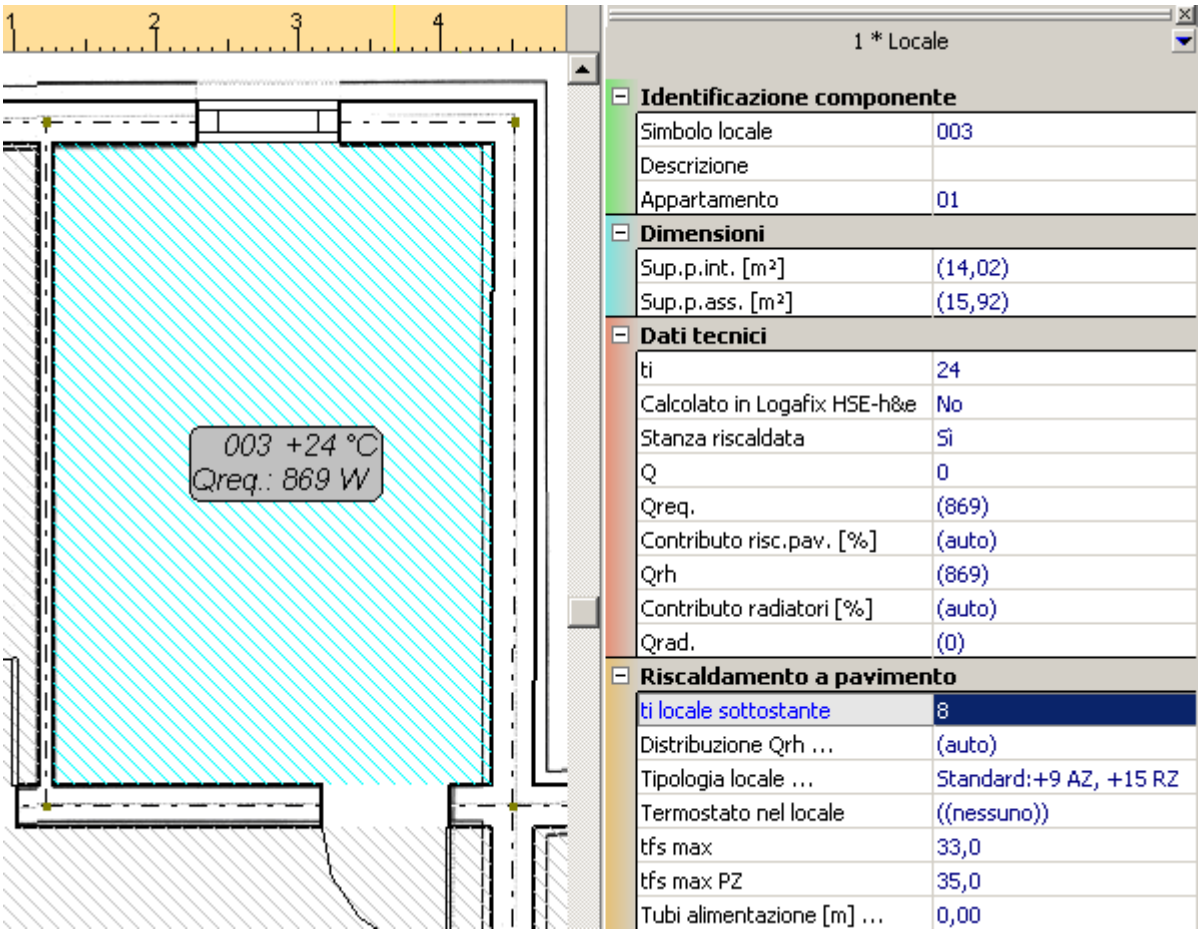


10. Allo stesso modo inseriamo tutte le altre finestre e completiamo la realizzazione dell'intera planimetria dell'edificio. Se la larghezza della singola finestra è diversa da quella predefinita bisogna correggerla manualmente.



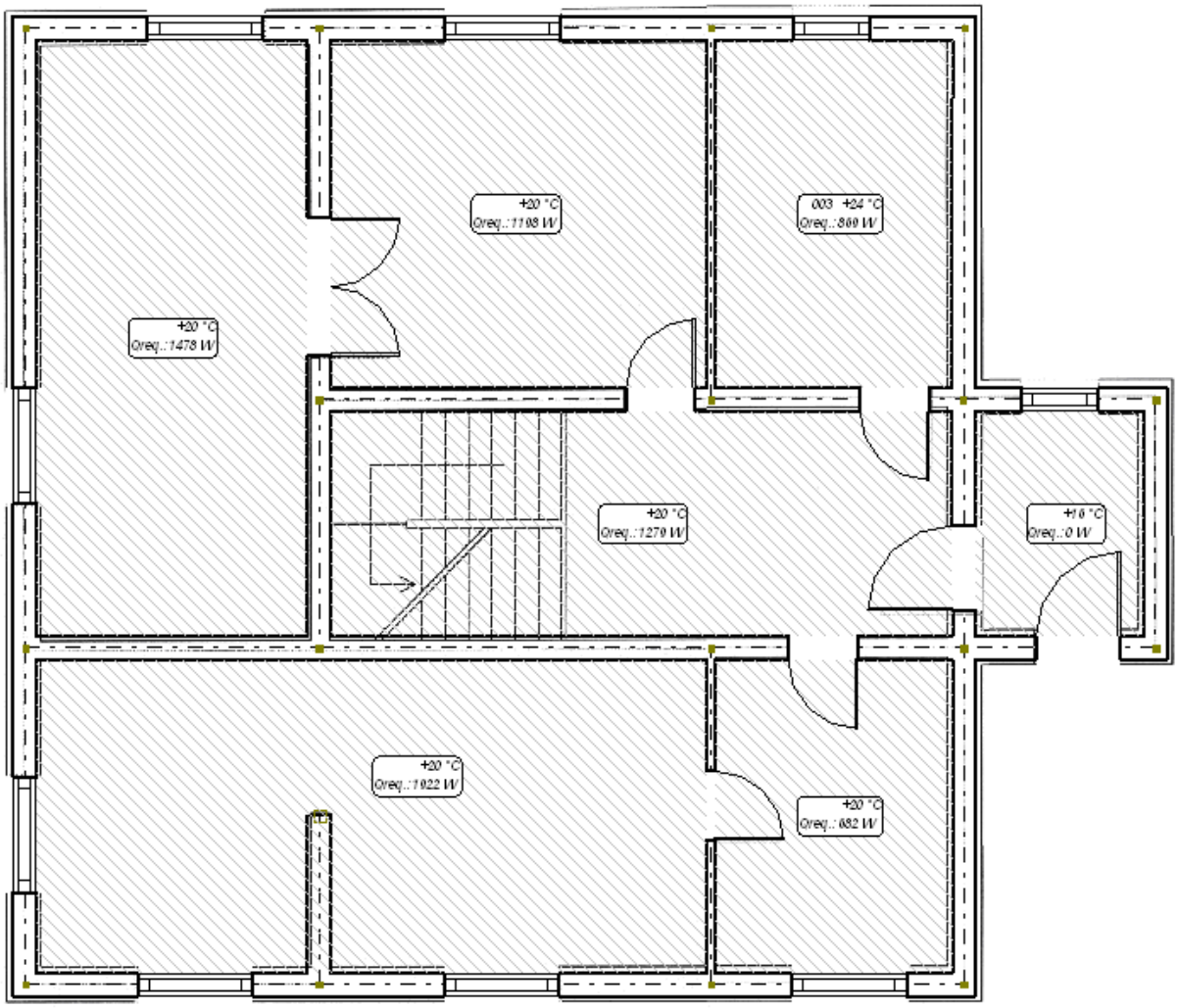
11. La fase successiva consiste nella identificazione delle stanze. Possiamo utilizzare lo strumento di numerazione automatica. A questo scopo nel menu "Dati degli elementi" selezioniamo lo strumento "Assegna i numeri ai locali". Passiamo quindi all'area di disegno e clicchiamo sulle descrizioni delle singole stanze. Il programma assegnerà automaticamente i numeri alle stanze iniziando da 001.
12. Per il bagno immettiamo nella tabella dati una temperatura interna adeguatamente più alta (generalmente 24°C).

13. Nella tabella dati della stanza immettiamo nel campo "Ti sottostante" il valore della temperatura presente del locali sottostanti, il programma considera questa temperatura per il dimensionamento dell'impianto di riscaldamento a pavimento. Nel nostro caso sotto le stanze sono presenti degli scantinati per i quali assumiamo una temperatura di 8°C.



14. Allo stesso modo costruiamo il "Piano primo" costruendo il perimetro dell'edificio, le pareti interne assegnando gli spessori corretti, le finestre e le porte ricordando le larghezze effettive. Nel bagno ricordarsi di aumentare la temperatura ambiente a 24°C. La numerazione delle stanze inizierà in questo caso dal numero 101. Terminiamo la modifica della costruzione del piano.
15. Per i locali al primo piano impostare la temperatura del locale sottostante a 20°C poiché si considerano costantemente riscaldati i locali al piano terra.
16. E' necessario definire la "Tipologia locale..." per ognuna delle stanze. La tipologia del locale consente di assumere automaticamente un valore limite alla temperatura della superficie del pavimento come richiesto dalla normativa vigente.

17. Per il locale 002 (vano scale) assegniamo a Qreq un valore nullo. Si può prevedere che il vano scale potrà essere scaldato in parte dai tubi di mandata che partiranno dal collettore del riscaldamento a pavimento installato proprio in questo locale e in parte dal radiatore che verrà installato al secondo piano.

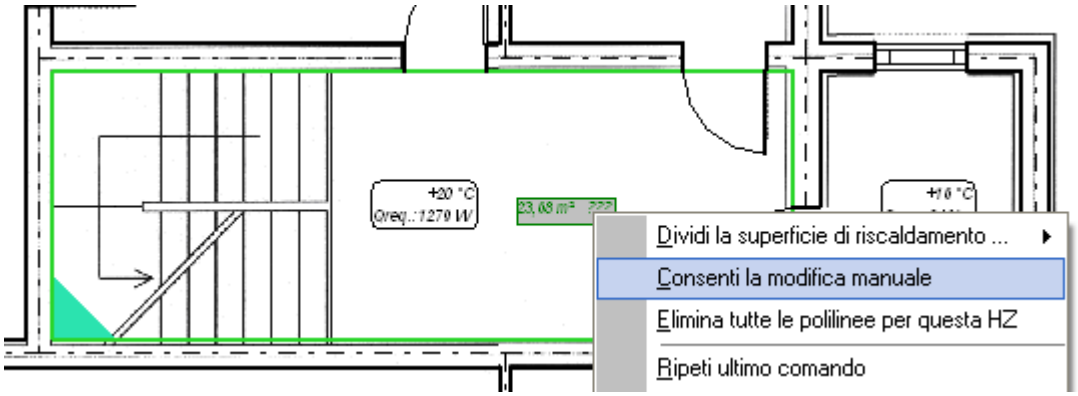


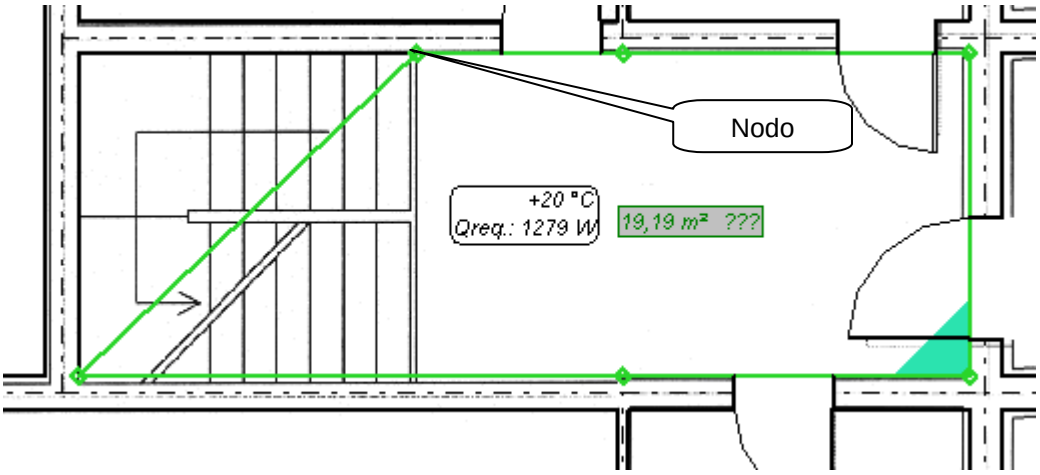
3.5. Inserimento delle superfici riscaldanti

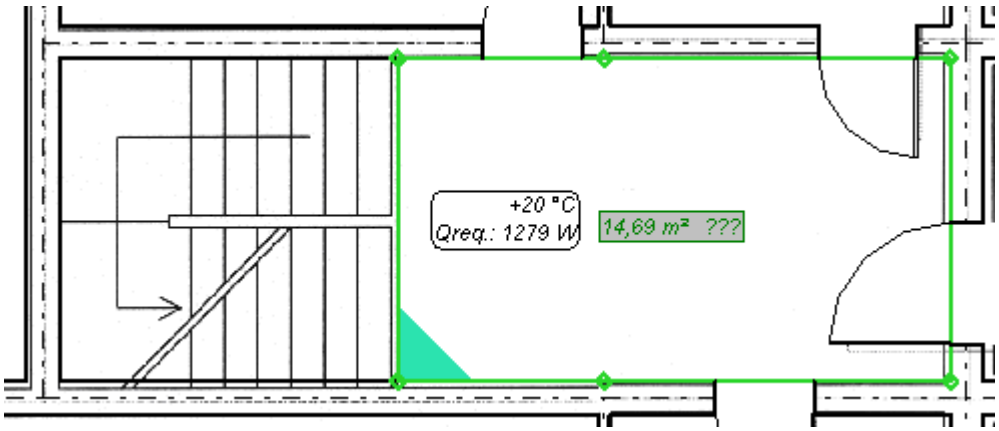
Nell'esempio in considerazione al pianoterra utilizziamo il riscaldamento a pavimento, al primo piano i radiatori e nel bagno una combinazione tra radiatori e riscaldamento a pavimento.

La prima cosa da fare è quella di indicare le superfici nelle quali verrà inserito il riscaldamento a pavimento. Il riscaldamento a pavimento verrà inserito senza le tubazioni di alimentazione e quindi solo mediante le superfici riscaldanti ed il collettore. Questo può essere fatto grazie all'opzione "Crea connessioni virtuali" presente nei dati generali.

1. Per iniziare il dimensionamento dell'impianto di riscaldamento a pavimento passiamo al layer "Riscaldamento". Dalla barra degli strumenti "Pannelli radianti" selezioniamo l'elemento "Riscaldamento a pavimento" e inseriamo la superficie riscaldante nella stanza cliccando in un punto qualsiasi della sua superficie. Compare una linea verde che delimita la superficie riscaldante e l'etichetta con la sua descrizione.

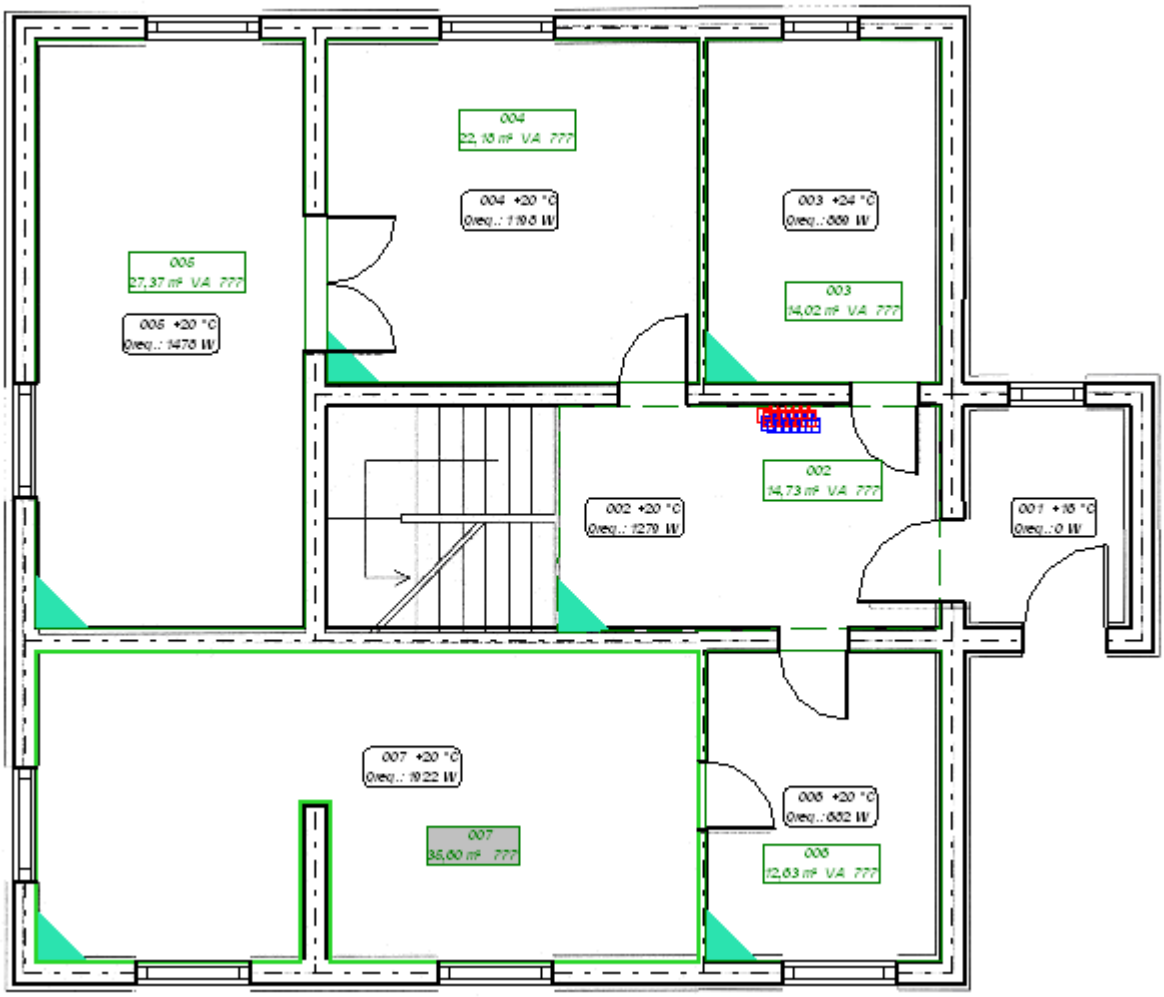

+20 °C
Qreq.: 1279 W
Dividi la superficie di riscaldamento ...
Consenti la modifica manuale
Elimina tutte le polilinee per questa HZ
Ripeti ultimo comando





2. Se non tutta la superficie del pavimento della stanza costituisce un pannello riscaldante, allora, dopo aver cliccato con il pulsante destro del mouse sull'etichetta di descrizione della superficie riscaldante, selezioniamo l'opzione "Consenti la modifica manuale". Agli angoli della stanza compaiono dei nodi che possono essere agganciati mediante la pressione del pulsante sinistro del mouse e trascinati nel punto adeguato. Nel campo "Superf. occup. senza tubi [m^2]" immettiamo eventualmente la superficie della stanza non occupata dal circuito di riscaldamento. Il programma calcolerà l'effettiva superficie riscaldante.
3. Utilizzando il tasto **F3** effettuiamo le stesse operazioni in ogni stanza che deve essere riscaldata dal pavimento. La stanza 002, dato che non ha pareti esterne, è caratterizzata da perdite di calore ridotte e per questo verrà riscaldata solamente dai tubi di alimentazione.

4. Dopo aver inserito le superfici riscaldanti in tutte le stanze, nel campo “Tipologia di posa...” della tabella dati scegliamo, per le stanze 003, 006 e 007, la “Posa a spirale" e per le stanze rimanenti la “Posa a serpentina doppia".
5. Inseriamo il collettore nel disegno selezionando l’elemento "Collettore da appartamento doppio" dalla barra degli strumenti "Pannelli radianti" e scegliamo il tipo dall’elenco nella tabella dei dati.

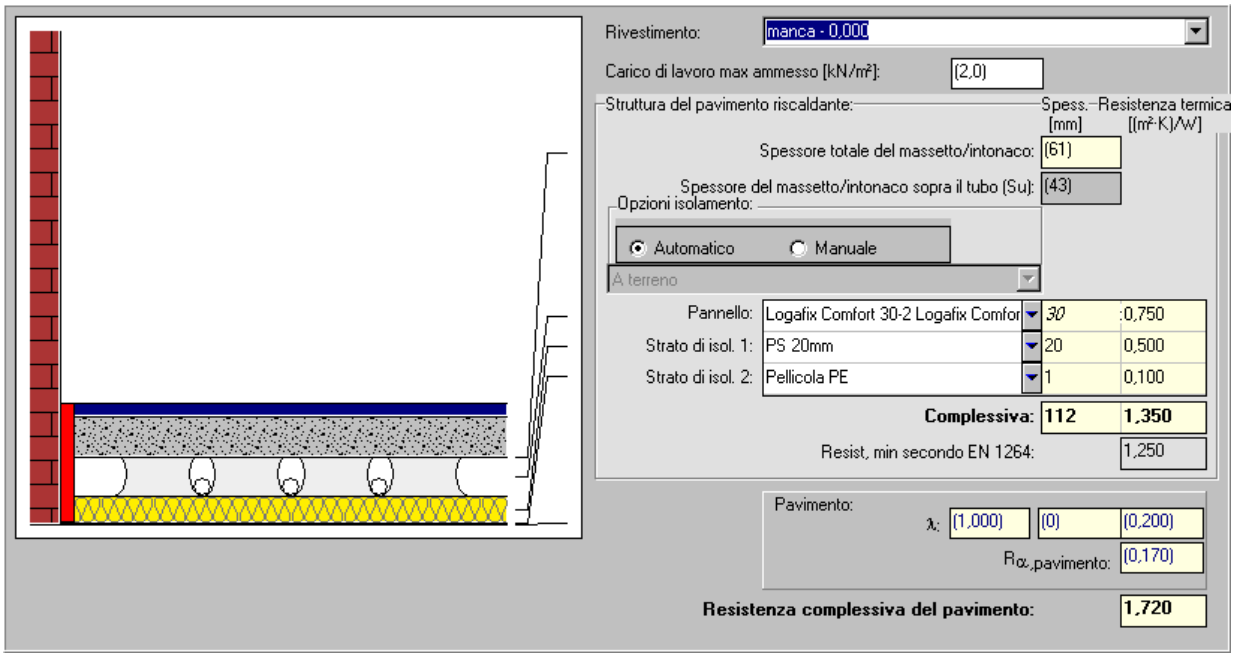


3.6. Impostazione della struttura del pavimento e delle zone periferiche

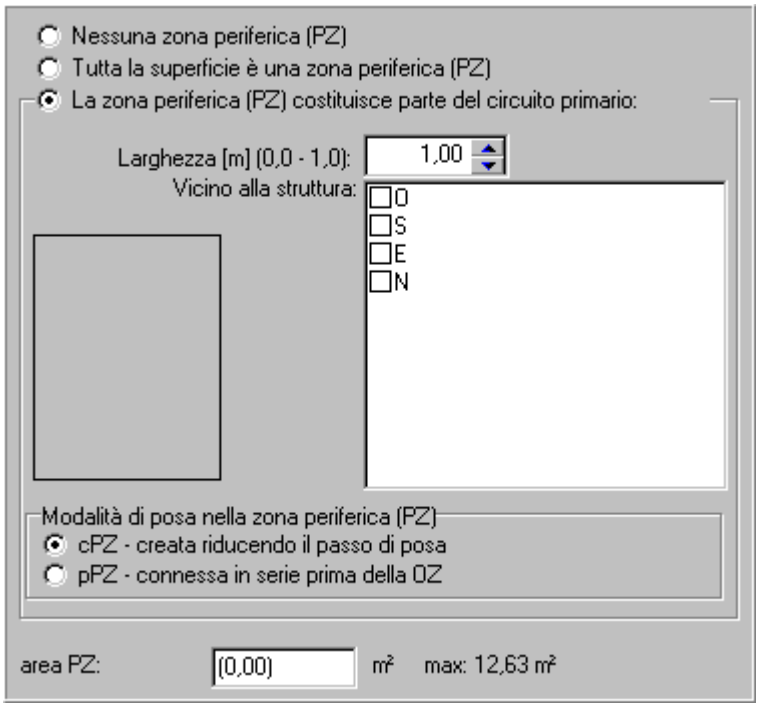
È necessario definire separatamente per ogni superficie riscaldante sia le strutture dei pavimenti sia il tipo e la collocazione delle zone periferiche.

1. Per le stanze 004 e 007 dall’elenco dei rivestimenti del pavimento disponibili scegliamo "Parquet 6 mm" mentre per le altre stanze "Ceramica 6 mm".

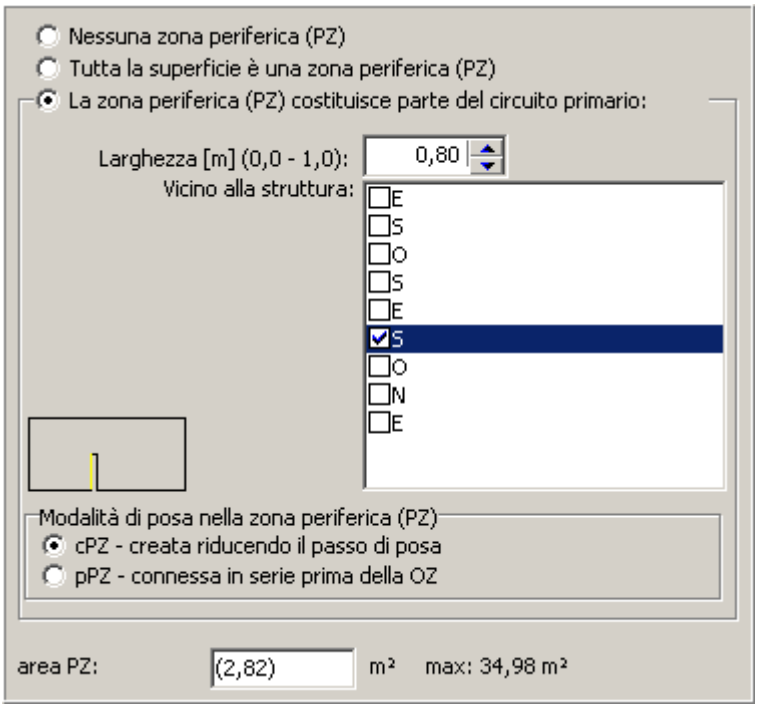
2. Affinché il programma scelga automaticamente la struttura del pavimento clicchiamo su "Strutt. pavimento" e nelle opzioni di isolamento selezioniamo il campo "Automatico". Nella parte superiore della finestra si trova il campo relativo al rivestimento del pavimento selezionato.



3. E' possibile scegliere manualmente i componenti della struttura del pavimento selezionando il campo "Manuale" nelle opzioni di isolamento. Si possono cambiare il tipo di pannello isolante superficiale e gli strati isolanti aggiuntivi, al massimo due. Il programma calcola lo spessore totale e la resistenza termica in base agli isolanti scelti e alle loro dimensioni.
4. Per concludere con la definizione della struttura del pavimento chiudiamo la finestra premendo nuovamente sulla freccia nel campo "Strutt. pavimento".
5. Nel foglio di lavoro nell'angolo in basso a sinistra di ogni superficie riscaldante il programma disegna un triangolo. Il colore del triangolo è un indicatore dello spessore del pavimento riscaldante.
6. Possiamo passare all'immissione delle zone periferiche per le singole superfici riscaldanti. Se la stanza 004 non avrà zone periferiche, dopo aver selezionato sul disegno la stanza, nel campo "Zona periferica (PZ)..." della tabella dati lasciamo l'impostazione predefinita "Nessuna zona periferica".

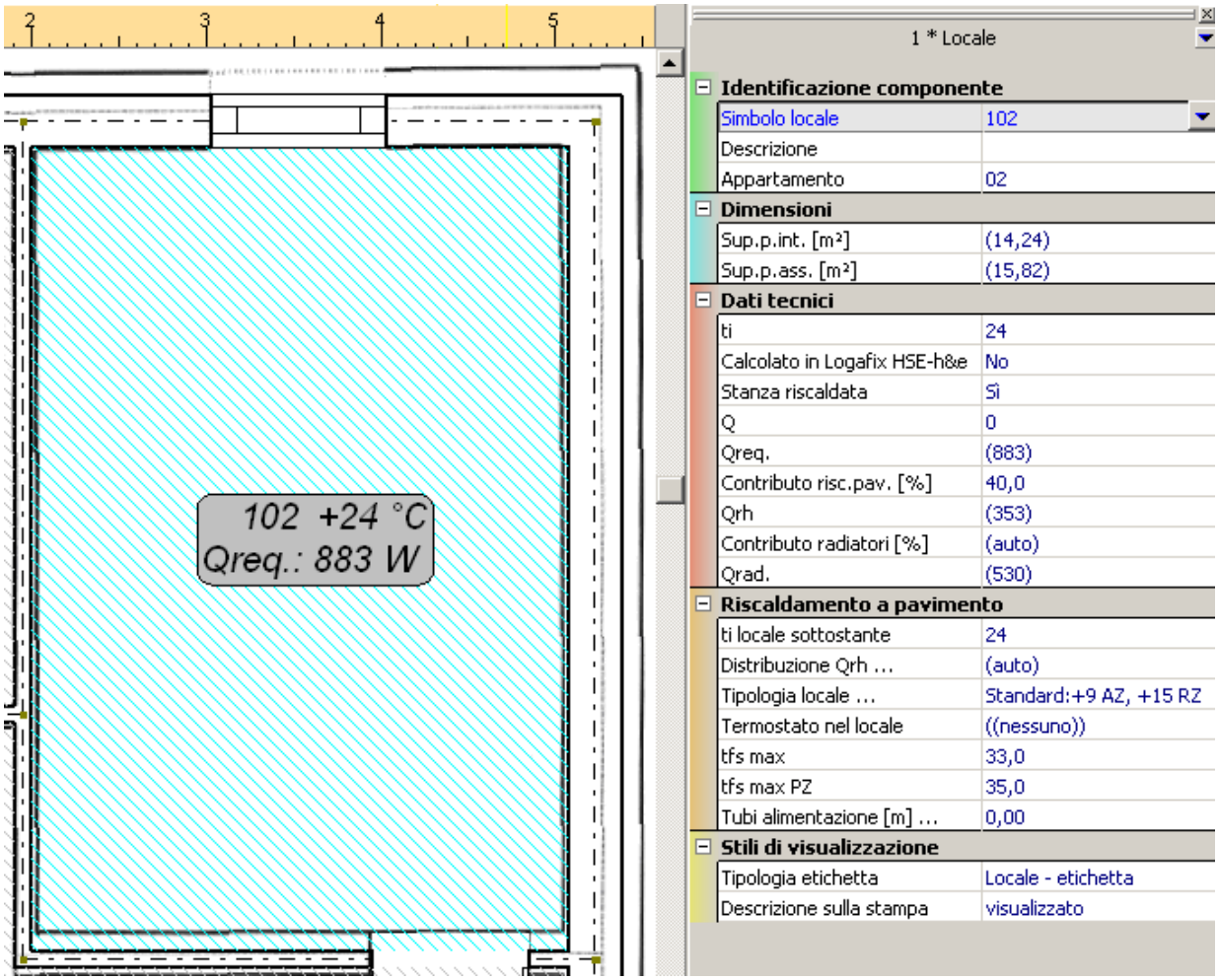


7. Nella stanza 007 dobbiamo creare una zona periferica che costituirà parte della superficie riscaldante. Nel campo “Zona periferica (PZ)...” della tabella dati, selezioniamo il campo ”La zona periferica (PZ) costituisce parte del circuito primario". Passando con il mouse su una delle proposte dell’elenco “Vicino alla struttura:”, il programma visualizza in giallo la parete scelta per la zona periferica. Selezioniamo "S" per stabilire che la zona periferica deve trovarsi lungo le pareti meridionali e modifichiamo la sua larghezza in 0,8 m. Riguardo alla modalità di posa della zona periferica, manteniamo l’impostazione predefinita che è "cPZ - creata riducendo il passo di posa".



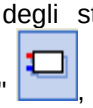
8. Nella parte inferiore della finestra il programma visualizza il valore corrente della superficie della zona periferica e nel foglio di lavoro nelle stanze corrispondenti compare un tratteggio identificativo delle zone periferiche.

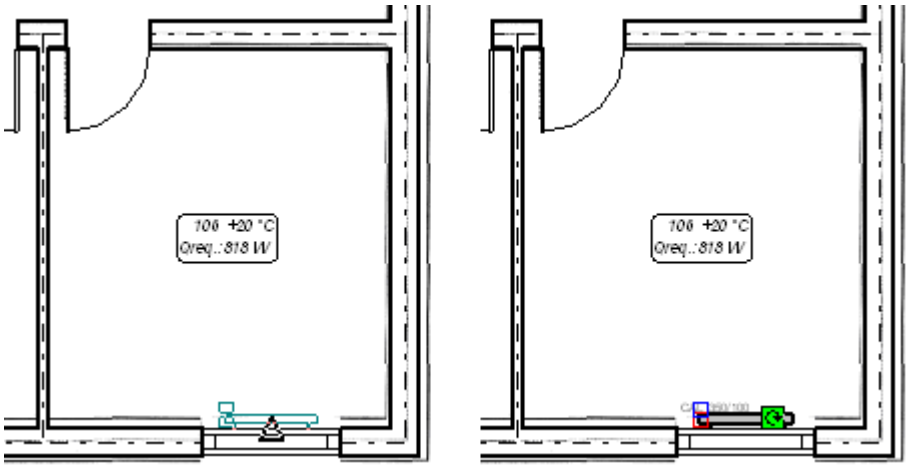
9. Al piano primo utilizziamo i radiatori e l'unica stanza che presenta anche il riscaldamento a pavimento sarà il bagno etichettato con 102. A questo scopo inseriamo la superficie riscaldante nella stanza 102 del piano primo senza occupare tutta la superficie come indicato in figura. Nella tabella dei dati definiamone la struttura e imponiamo il contributo del riscaldamento a pavimento al 40% (nel layer "Costruzione"). Dalla barra degli strumenti "Pannelli radianti" selezioniamo l'elemento "Collettore da appartamento doppio" e inseriamolo completandone le informazioni nella tabella dei dati.



3.7. Inserimento dei radiatori

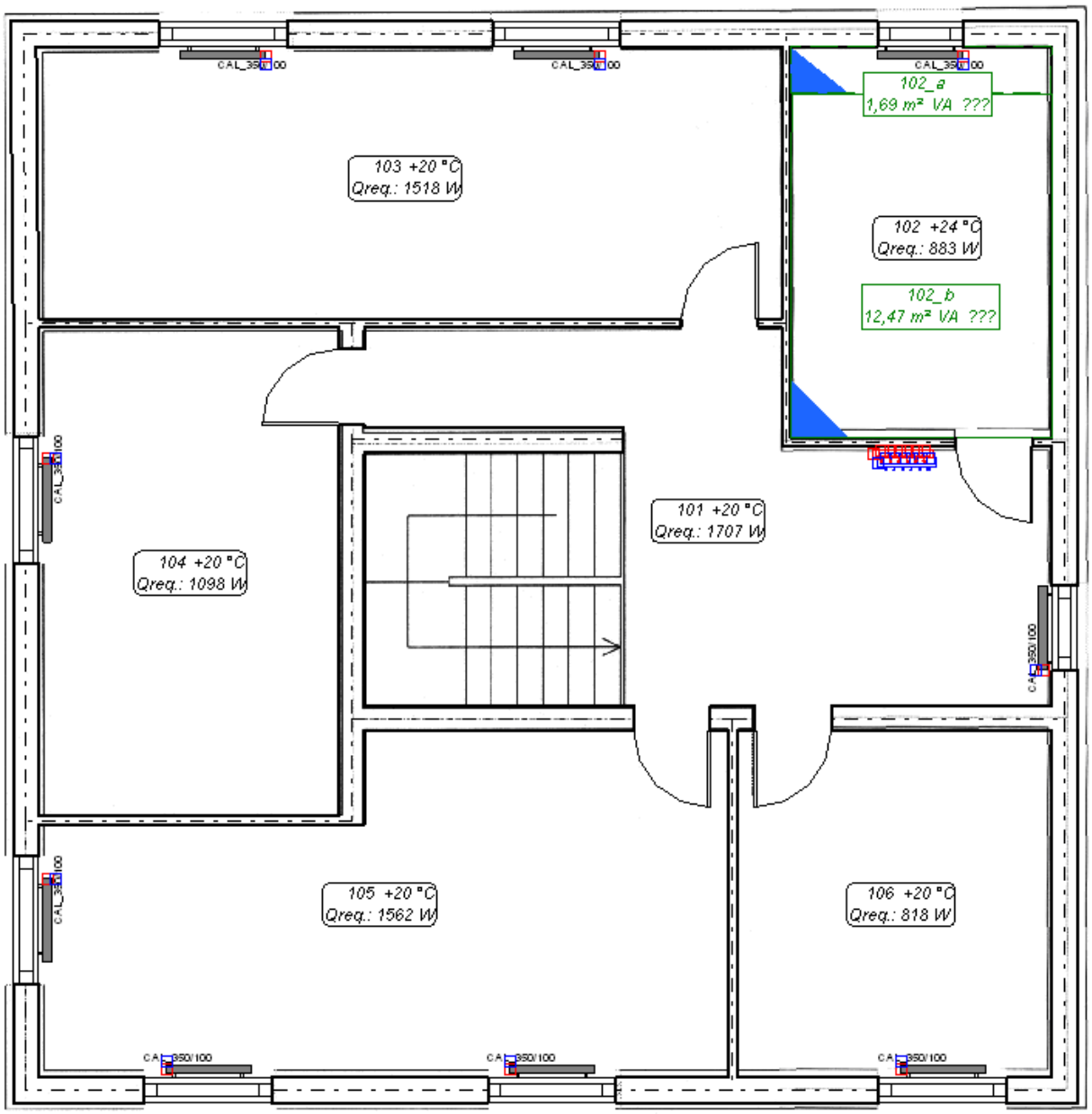
La fase successiva è quella di inserire i radiatori nelle stanze al primo piano. Durante l'inserimento dei radiatori utilizziamo la modalità AUTO che ci aiuterà ad inserire i radiatori automaticamente sotto le finestre.

1. Dalla barra degli strumenti "Rete/Caloriferi" selezioniamo l'elemento "Radiatore (connesso lateralmente)"  , passiamo all'area di disegno e posizioniamo il mouse vicino alla finestra. A questo punto il programma fissa automaticamente il radiatore nei pressi della finestra indicando l'aggancio con un piccolo triangolo nella zona di inserimento.
2. Cliccando con il pulsante sinistro del mouse il radiatore viene inserito definitivamente sotto la finestra.



3. Ripetiamo l'inserimento dei radiatori sotto le finestre di tutte le stanze.

♦ Consiglio: è possibile inserire i radiatori automaticamente sotto tutte le finestre cliccando sull'elemento "Inserisci i radiatori sotto tutte le finestre esterne – Radiatore (senza valvola)" della barra degli strumenti "Rete / Caloriferi"



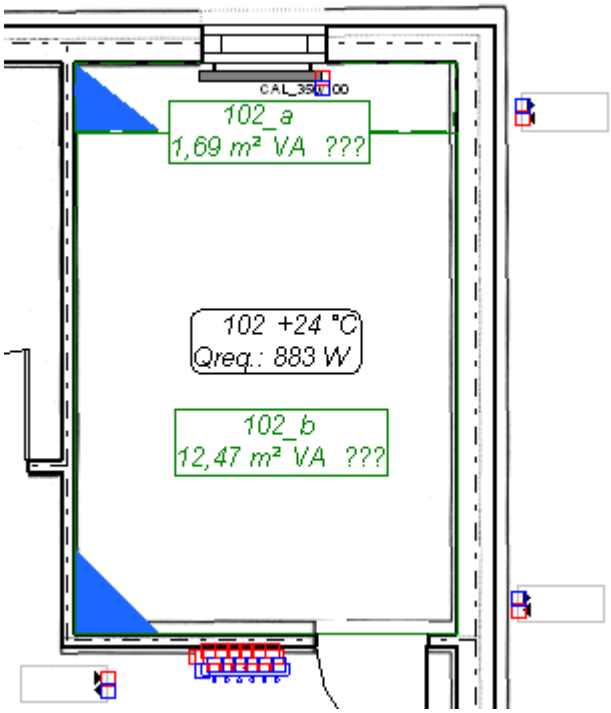
4. Scegliamo per tutti i radiatori il modello predefinito del catalogo. Premendo **F7** richiamiamo la finestra delle opzioni di progetto e dei dati generali. Nella scheda "Tipo predefinito" >> "Tubi, radiatori, valvole" verifichiamo il tipo nel campo "Radiatore (senza valvola)". Nella stessa schermata scegliamo anche la tipologia di valvole di mandata e di ritorno predefinita per i radiatori nonché le eventuali testine termostatiche (vedi capitolo 3.2). Clicchiamo sul pulsante "Limiti predefiniti alle dimensioni del radiatore" e, come metodo di dimensionamento predefinito, scegliamo il più piccolo della gamma per tutte e tre le dimensioni: altezza, larghezza e profondità. Per far questo selezioniamo la scheda "Il più piccolo della gamma" e clicchiamo su "Usa come metodo di selezione predefinito" per tutte e tre le grandezze.

3.8. Disegno della rete di alimentazione

In questo esempio utilizzeremo la funzione di connessione automatica dei radiatori alla rete di alimentazione. Disegneremo le tubazioni di alimentazione e successivamente le collegheremo ai radiatori. La rete di alimentazione terminerà con connessioni remote che verranno utilizzate durante la creazione dello sviluppo dell'impianto. Nel piano primo si troveranno tre connessioni remote, due per il riscaldamento con radiatori e una per il collettore di riscaldamento a pavimento. Al piano terra ci sarà invece una sola connessione remota per il riscaldamento a pavimento. La caldaia, a cui verranno collegate le connessioni, e il miscelatore che alimenta il pavimento riscaldante, verranno disegnati nella vista sviluppo e non nella vista in piano. Nella prima fase dei calcoli ci serviremo esclusivamente delle connessioni remote e solamente dopo i primi calcoli creeremo la vista sviluppo e inseriremo in essa gli elementi necessari.

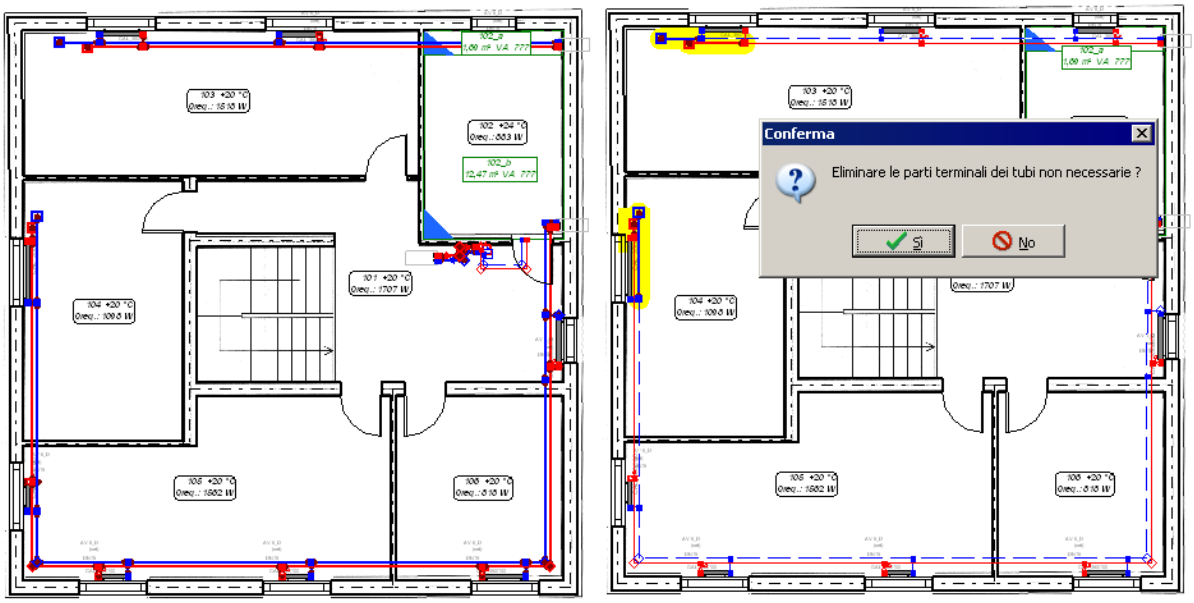
1. Dalla barra degli strumenti superiore selezioniamo l'elemento "Connessione remota"

dalla barra degli strumenti "Rete/Caloriferi". Passiamo all'area di disegno e clicchiamo nel punto in cui la rete di alimentazione scenderà a piano terra. Inseriamo nel piano due connessioni remote, a cui verranno connessi i tratti della rete di alimentazione. Inseriamo inoltre una connessione remota, a cui collegheremo il collettore del riscaldamento a pavimento, per ogni piano.

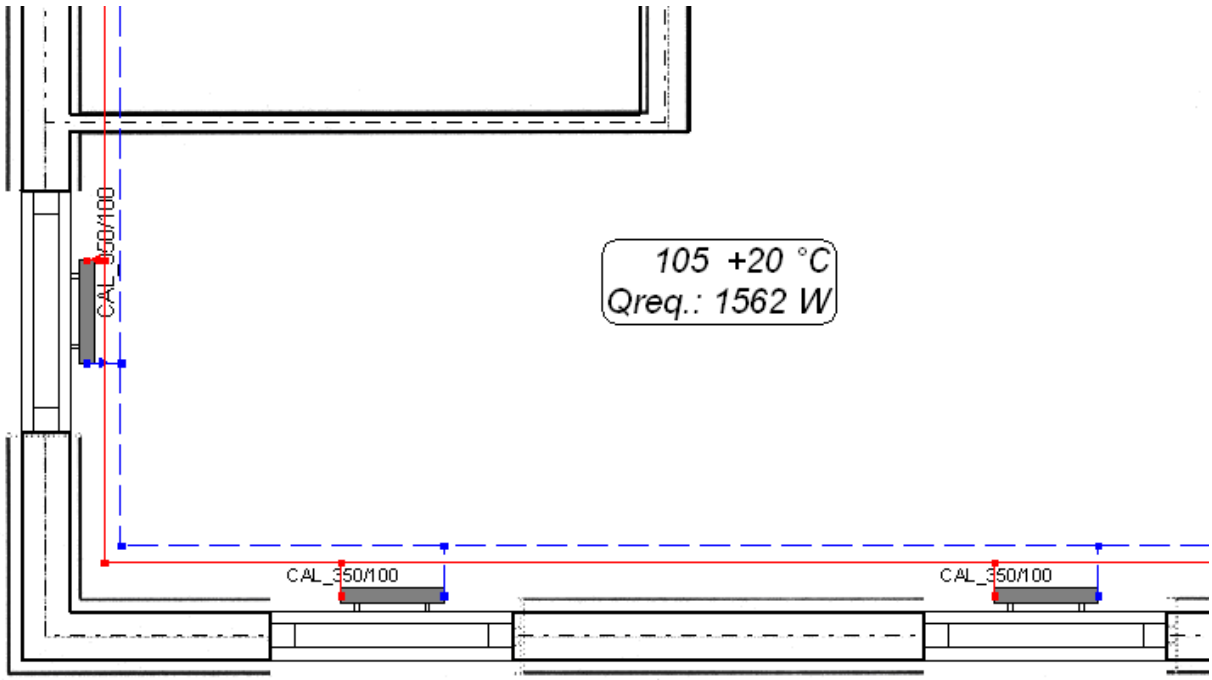


2. Nella barra degli strumenti "Rete / Caloriferi" selezioniamo l'elemento "Coppia di tubi" . Passiamo all'area di disegno e tracciamo le condotte iniziando dalla connessione remota fino al collettore del riscaldamento a pavimento. Successivamente tracciamo le condotte partendo dalla connessione remota e procedendo lungo la fila di radiatori. L'inserimento delle condotte può essere realizzato in modalità **AUTO**, che possiamo temporaneamente disabilitare con il tasto **Shift** quando il programma tende ad effettuare connessioni non richieste con altri elementi.

3. Disegniamo la rete di alimentazione su tutto il primo piano come indicato in figura. Successivamente colleghiamo ad essa i radiatori. Per farlo dobbiamo prima selezionare i radiatori e la rete di distribuzione. Scegliamo dal menu principale "Modifica" il comando "Seleziona nell'area gli elementi di tipo..." e selezioniamo "Radiatore" – "Tutti".Tracciando il rettangolo di selezione nell'area di disegno selezioniamo tutti i radiatori. Ripetiamo l'operazione con lo stesso comando ma scegliamo "Tubi" – "Tutti". Se per errore è stato selezionato qualche altro elemento, lo possiamo deselezionare cliccandoci sopra tenendo premuto il tasto **Ctrl**.

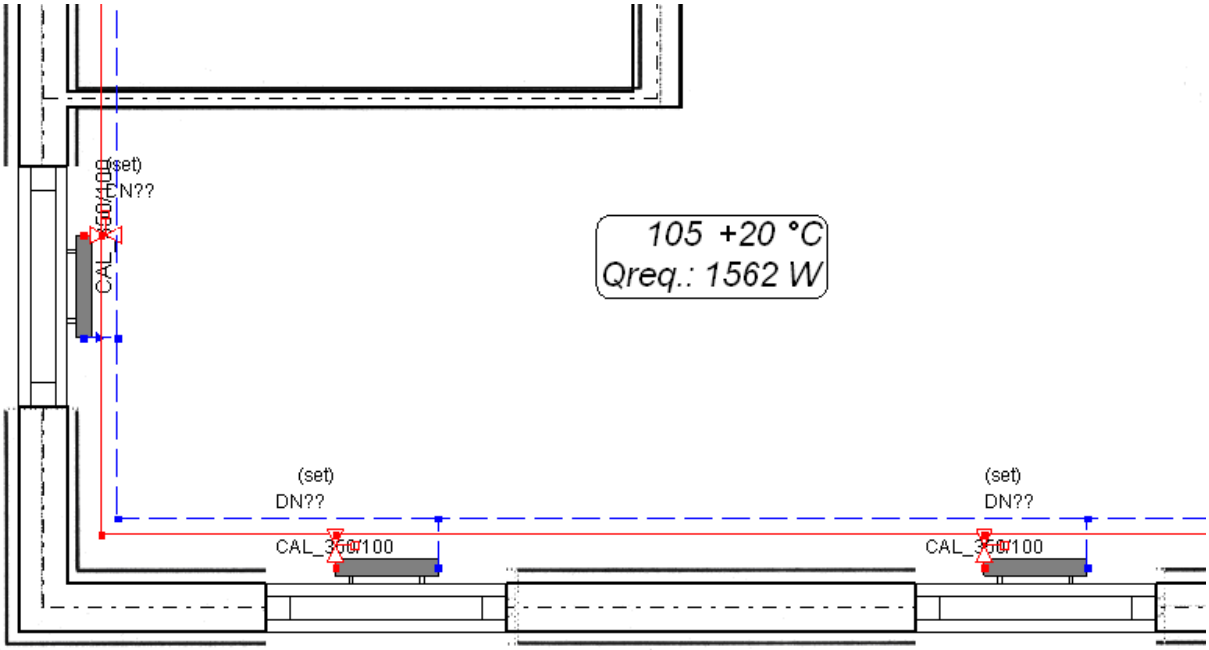


4. Nella voce di menu "Strumenti" scegliamo il comando "Connetti automaticamente le unità terminali". Il programma chiederà "Eliminare le parti terminali dei tubi non necessarie?". In questo caso rispondiamo "Sì". Tutti i radiatori verranno connessi all'impianto e tratti dei tubi di alimentazione in eccesso verranno tagliati.



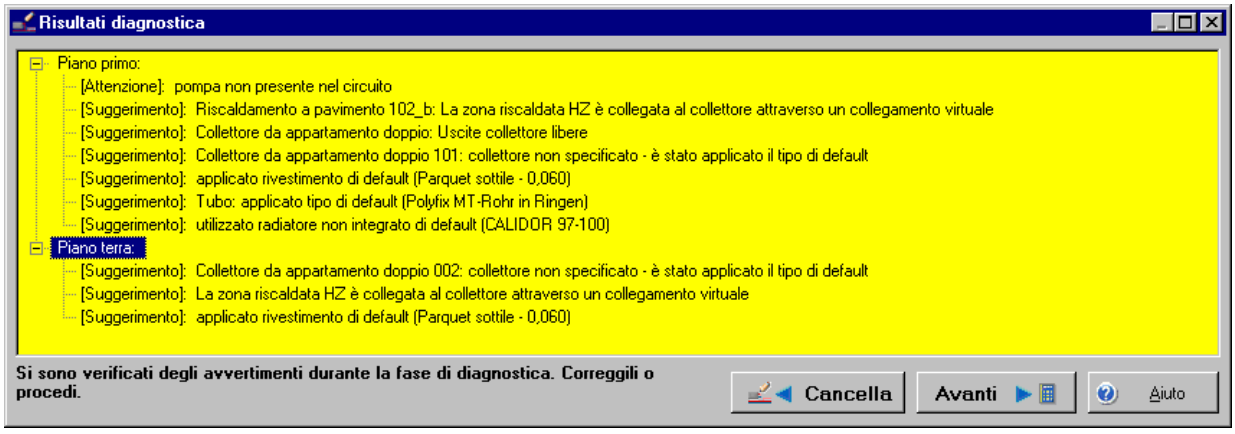
5. L'ultimo passo consiste nell'inserire le valvole dei radiatori sia in ingresso che in uscita. Per farlo dobbiamo selezionare i tubi di connessione dei radiatori, ovvero le ramificazioni che vanno dalla linea di distribuzione ai radiatori mediante il comando "Seleziona nell'area gli elementi di tipo..." scegliendo "Tubo di connessione al radiatore".

6. Selezioniamo la barra degli strumenti "Componenti" e clicchiamo due volte sull'elemento "Valvola". In questo modo verranno inserite automaticamente le valvole sia in ingresso che in uscita per ogni radiatore.



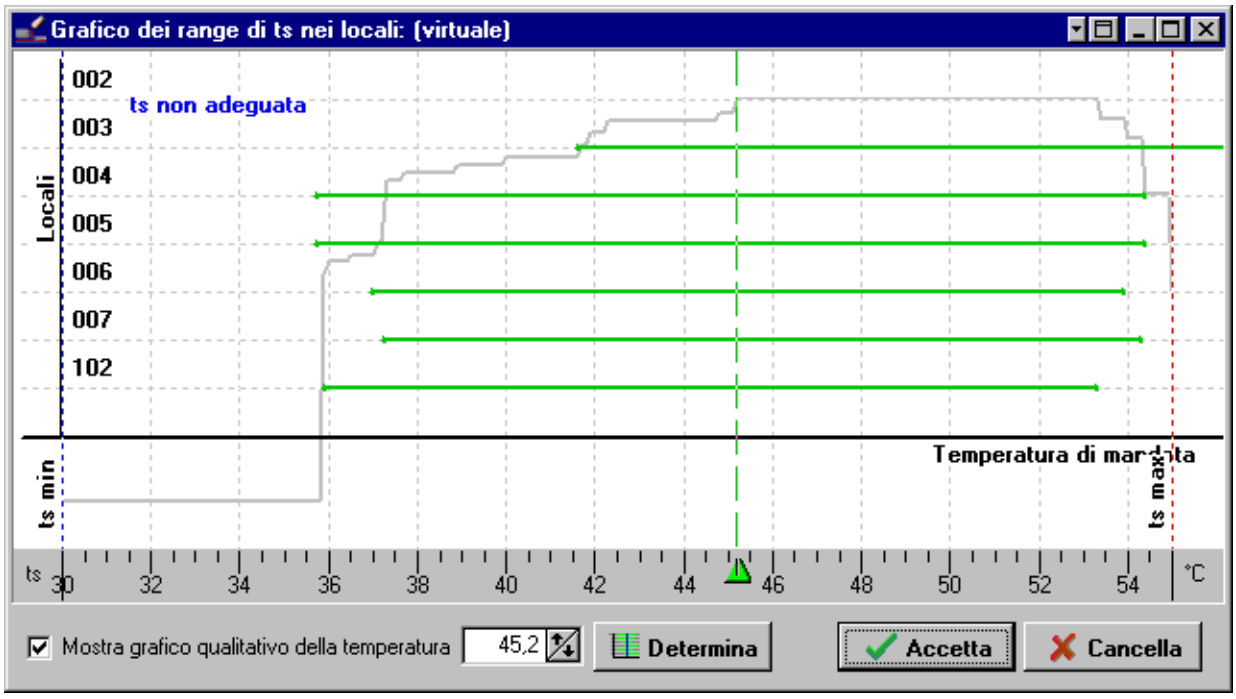
3.9. Calcoli e opzioni di calcolo

1. Dopo aver completato le connessioni premiamo il tasto **F10** per eseguire i calcoli. Nella finestra di diagnostica, il programma informa che per collegare le superfici riscaldanti al collettore vengono utilizzate tubazioni virtuali, che sono stati scelti i radiatori predefiniti e che per i tubi sono stati scelti i tubi predefiniti. Clicchiamo sul pulsante "Avanti".

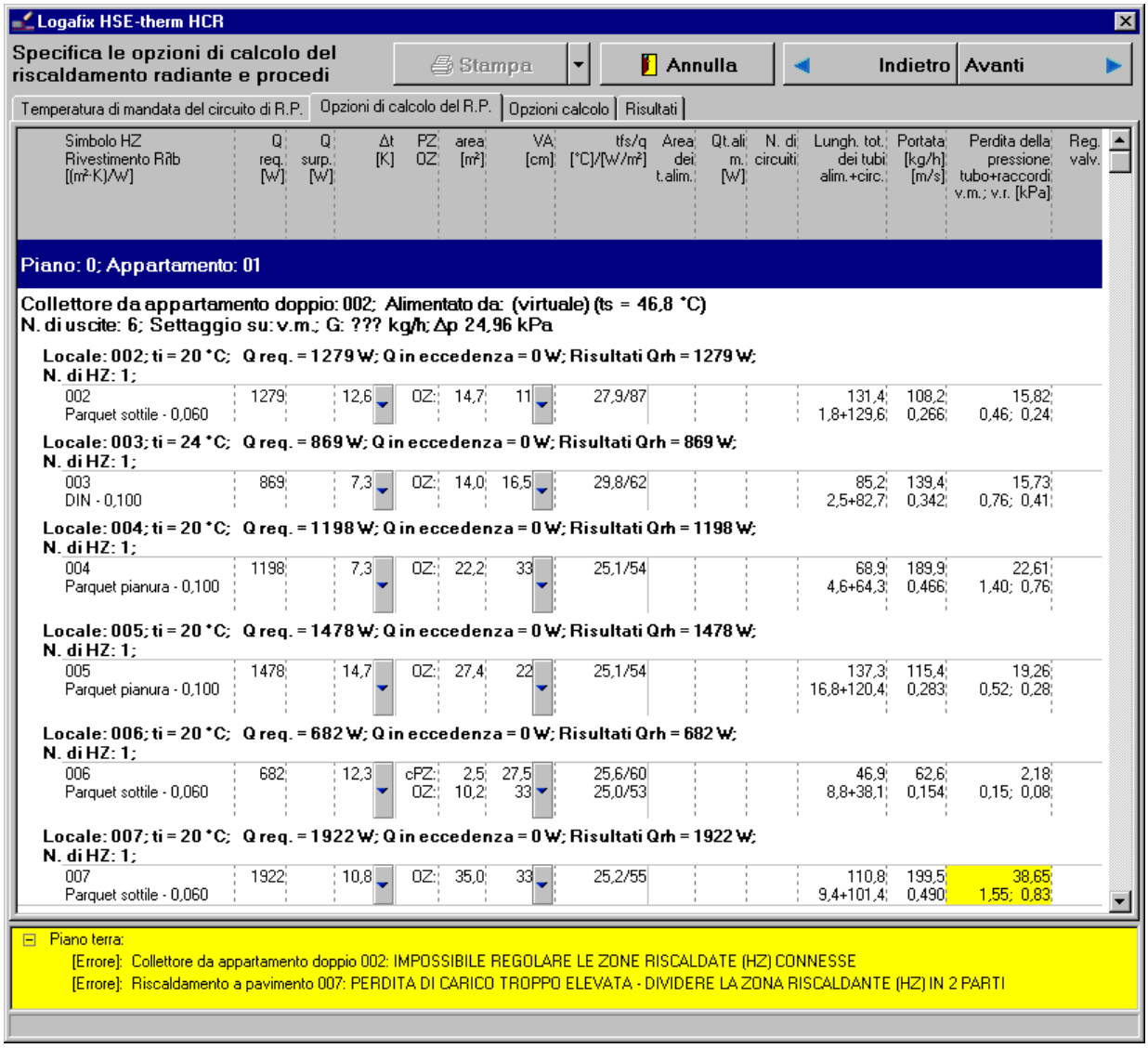

Risultati diagnostica
Piano primo:
[Attenzione]: pompa non presente nel circuito
[Suggerimento]: Riscaldamento a pavimento 102_b: La zona riscaldata HZ è collegata al collettore attraverso un collegamento virtuale
[Suggerimento]: Collettore da appartamento doppio: Uscite collettore libere
[Suggerimento]: Collettore da appartamento doppio 101: collettore non specificato - è stato applicato il tipo di default
[Suggerimento]: applicato rivestimento di default (Parquet sottile - 0,060)
[Suggerimento]: Tubo: applicato tipo di default (Polyfix MT-Rohr in Ringen)
[Suggerimento]: utilizzato radiatore non integrato di default (CALIDOR 97-100)
Piano terra:
[Suggerimento]: Collettore da appartamento doppio 002: collettore non specificato - è stato applicato il tipo di default
[Suggerimento]: La zona riscaldata HZ è collegata al collettore attraverso un collegamento virtuale
[Suggerimento]: applicato rivestimento di default (Parquet sottile - 0,060)
Si sono verificati degli avvertimenti durante la fase di diagnostica. Correggili o procedi.
Cancella
Avanti
Aiuto

2. Il programma passa alla prima finestra delle opzioni di calcolo "Temperatura di mandata del circuito di R.P.". In questa fase dovrà essere calcolata la temperatura di mandata al riscaldamento a pavimento. Nel nostro esempio tutte le superfici riscaldanti sono state virtualmente connesse ad un unico collettore, per cui abbiamo un solo circuito di regolazione. A sinistra è immesso il nome del circuito di controllo, in questo caso "Sorgente – (virtuale): (virtuale)", poiché abbiamo permesso la creazione di connessioni virtuali e non abbiamo inserito nel disegno la caldaia. Cliccando il pulsante

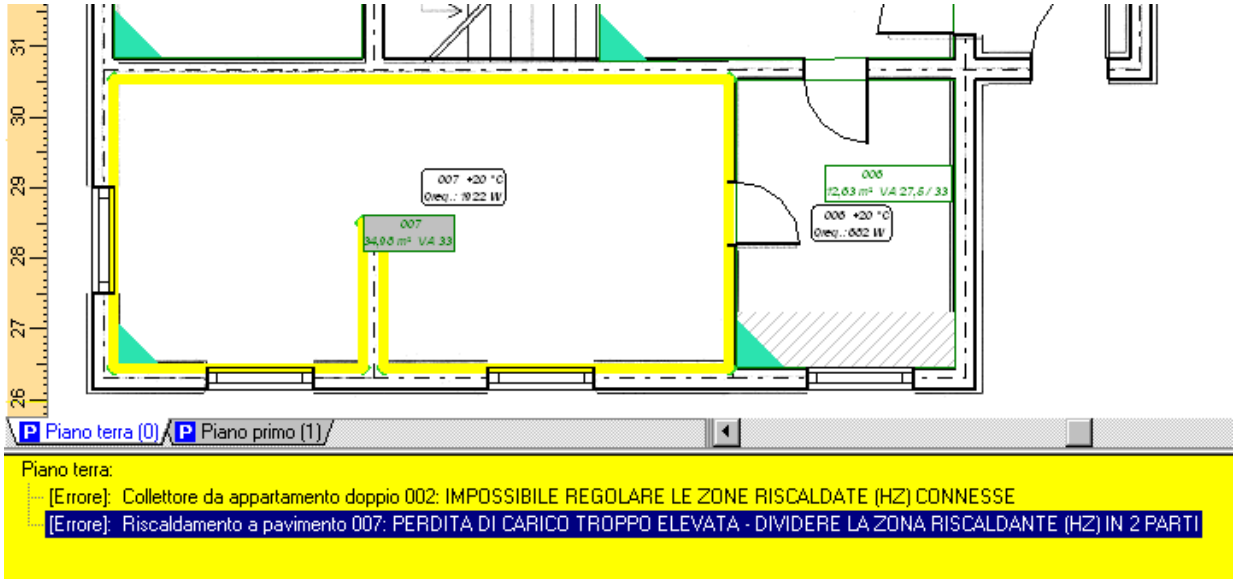
il programma determina la temperatura di mandata ottimale, il cui valore viene visualizzato nel campo corrispondente. Il pulsante "Grafico" permette di visualizzare il grafico delle temperature di alimentazione adatte alle singole stanze. La linea tratteggiata verticale di colore verde in corrispondenza del cursore sull'asse orizzontale rappresenta l'impostazione corrente della temperatura di mandata. I range di temperatura consentiti per ogni stanza sono indicati da tratti orizzontali di colore verde. Se questi tratti sono di colore blu significa che la stanza corrispondente non è adeguatamente riscaldata, se il colore è rosso indica un riscaldamento eccessivo. **Diversamente dalla lezione precedente fissiamo la temperatura di mandata al valore di 43 °C.**



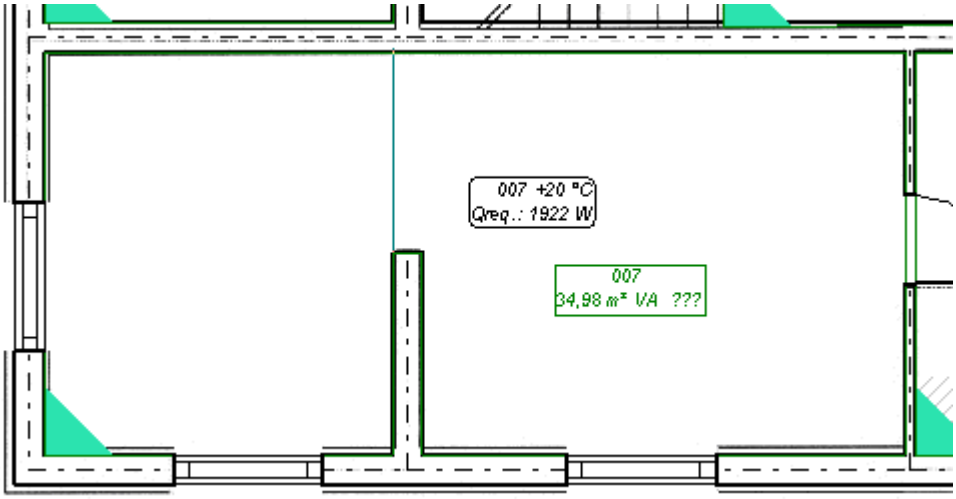
3. Cliccando sul pulsante "Avanti" passiamo alla scheda delle opzioni di calcolo del R.P., che in questo stadio non è stato ancora calcolato. Se durante i calcoli del riscaldamento a pavimento si sono verificati errori il programma visualizza sullo schermo il messaggio “I calcoli del riscaldamento radiante non si sono conclusi con successo – controlla l’elenco degli errori” In questo caso clicchiamo sul tasto "Annulla" per tornare all’editor grafico.


Logafix HSE-therm HCR
Specifica le opzioni di calcolo del riscaldamento radiante e procedi
Stampa
Annulla
Indietro
Avanti
Temperatura di mandata del circuito di R.P.
Opzioni di calcolo del R.P.
Opzioni calcolo
Risultati
Simbolo HZ Rivestimento Rλb [(m²·K)/W]
Q req. [W]
Q surp. [W]
Δt [K]
PZ OZ
area [m²]
VA [cm]
tfs/q [°C]/[W/m²]
Area dei t.alim.
Qt.ali m. [W]
N. di circuiti
Lungh. tot. dei tubi alim.+circ.
Portata [kg/h] [m/s]
Perdita della pressione tubo+raccordi v.m.; v.r. [kPa]
Reg. valv.
Piano: 0; Appartamento: 01
Collettore da appartamento doppio: 002; Alimentato da: (virtuale) (ts = 46,8 °C)
N. di uscite: 6; Settaggio su: v.m.; G: ??? kg/h; Δp 24,96 kPa
Locale: 002; ti = 20 °C; Q req. = 1279 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 1279 W;
N. di HZ: 1;
002 Parquet sottile - 0,060 1279 12,6 OZ: 14,7 11 27,9/87 131,4 1,8+129,6 108,2 0,266 15,82 0,46; 0,24
Locale: 003; ti = 24 °C; Q req. = 869 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 869 W;
N. di HZ: 1;
003 DIN - 0,100 869 7,3 OZ: 14,0 16,5 29,8/62 85,2 2,5+82,7 139,4 0,342 15,73 0,76; 0,41
Locale: 004; ti = 20 °C; Q req. = 1198 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 1198 W;
N. di HZ: 1;
004 Parquet pianura - 0,100 1198 7,3 OZ: 22,2 33 25,1/54 68,9 4,6+64,3 189,9 0,466 22,61 1,40; 0,76
Locale: 005; ti = 20 °C; Q req. = 1478 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 1478 W;
N. di HZ: 1;
005 Parquet pianura - 0,100 1478 14,7 OZ: 27,4 22 25,1/54 137,3 16,8+120,4 115,4 0,283 19,26 0,52; 0,28
Locale: 006; ti = 20 °C; Q req. = 682 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 682 W;
N. di HZ: 1;
006 Parquet sottile - 0,060 682 12,3 cPZ: 2,5 27,5 25,6/60 46,9 8,8+38,1 62,6 0,154 2,18 0,15; 0,08
OZ: 10,2 33 25,0/53
Locale: 007; ti = 20 °C; Q req. = 1922 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 1922 W;
N. di HZ: 1;
007 Parquet sottile - 0,060 1922 10,8 OZ: 35,0 33 25,2/55 110,8 9,4+101,4 199,5 0,490 38,65 1,55; 0,83
Piano terra:
[Errore]: Collettore da appartamento doppio 002: IMPOSSIBILE REGOLARE LE ZONE RISCALDATE (HZ) CONNESSE
[Errore]: Riscaldamento a pavimento 007: PERDITA DI CARICO TROPPO ELEVATA - DIVIDERE LA ZONA RISCALDANTE (HZ) IN 2 PARTI

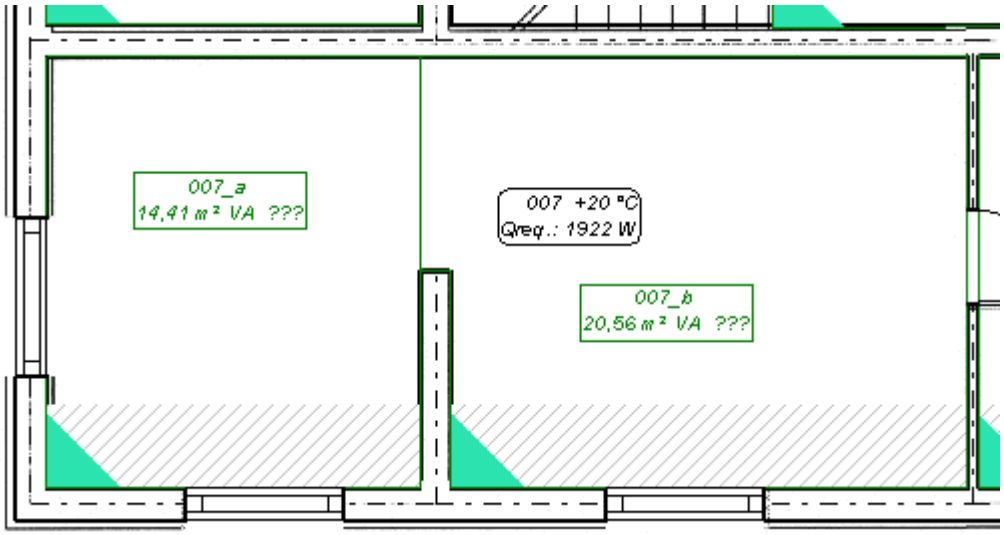
4. Tornati all'editor grafico premiamo il tasto **F8** per visualizzare l'elenco degli errori. Cliccando sui singoli messaggi nel disegno verranno evidenziati gli elementi corrispondenti nei quali è avvenuto l'errore.


Piano terra (0)
Piano primo (1)
Piano terra:
[Errore]: Collettore da appartamento doppio 002: IMPOSSIBILE REGOLARE LE ZONE RISCALDATE (HZ) CONNESSE
[Errore]: Riscaldamento a pavimento 007: PERDITA DI CARICO TROPPO ELEVATA - DIVIDERE LA ZONA RISCALDANTE (HZ) IN 2 PARTI

5. **Trascuriamo per il momento gli errori relativi ai radiatori del piano primo e concentriamoci sul riscaldamento a pavimento.** Dai messaggi risulta che dobbiamo dividere una superficie riscaldante in due parti. Dalla barra degli strumenti "Funzioni" scegliamo lo strumento "Dividi superf. di riscaldamento (qualunque) con giunto di dilatazione" e passiamo all'area di disegno. Utilizzando la modalità **AUTO** dividiamo la superficie riscaldante in due parti tracciando la linea di divisione. Per terminare il disegno della linea clicchiamo con il pulsante destro del mouse. La superficie viene divisa in due parti e compaiono due superfici riscaldanti.



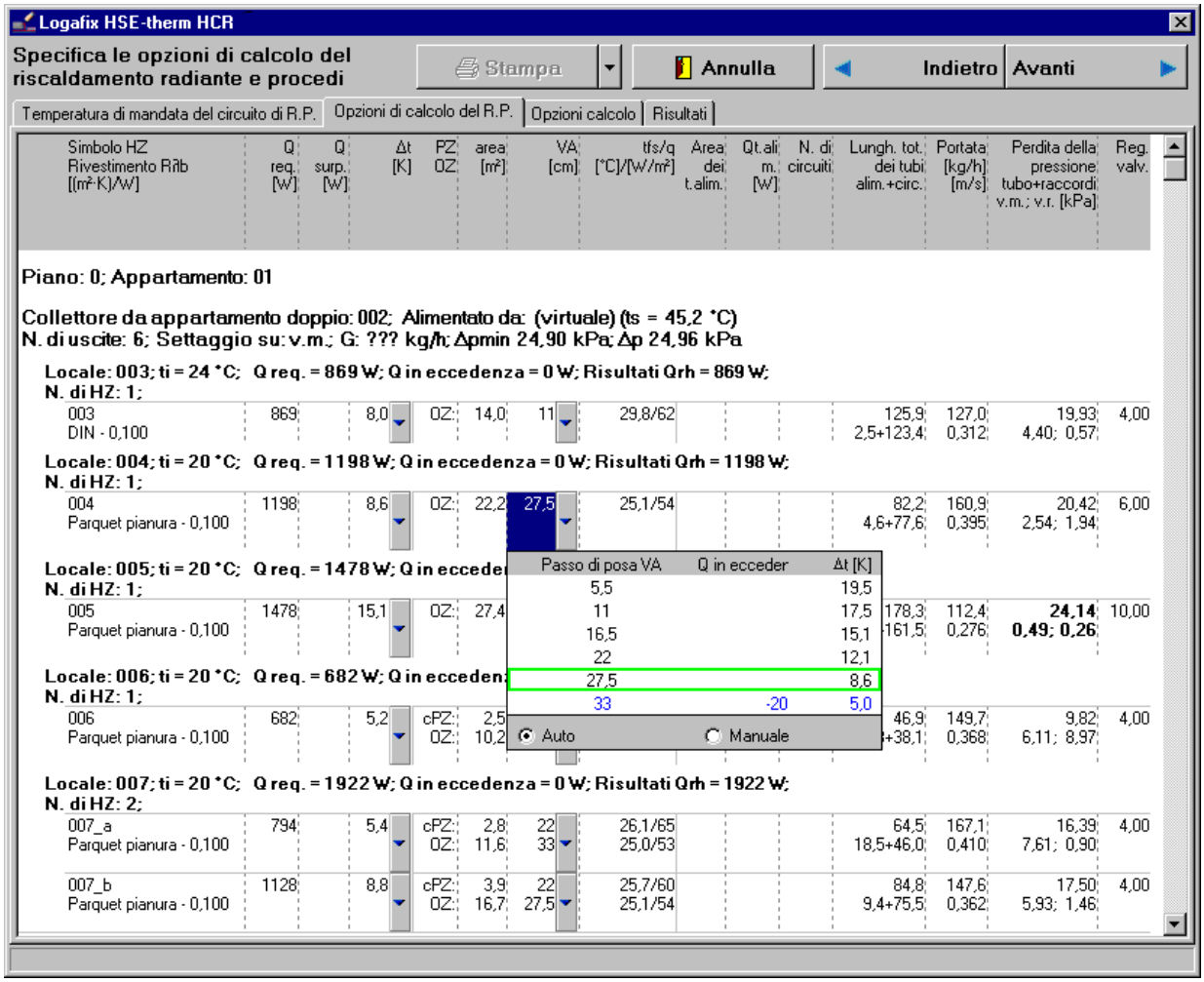
6. Nel dividere la stanza 007 le zone periferiche dovranno essere inserite nuovamente.



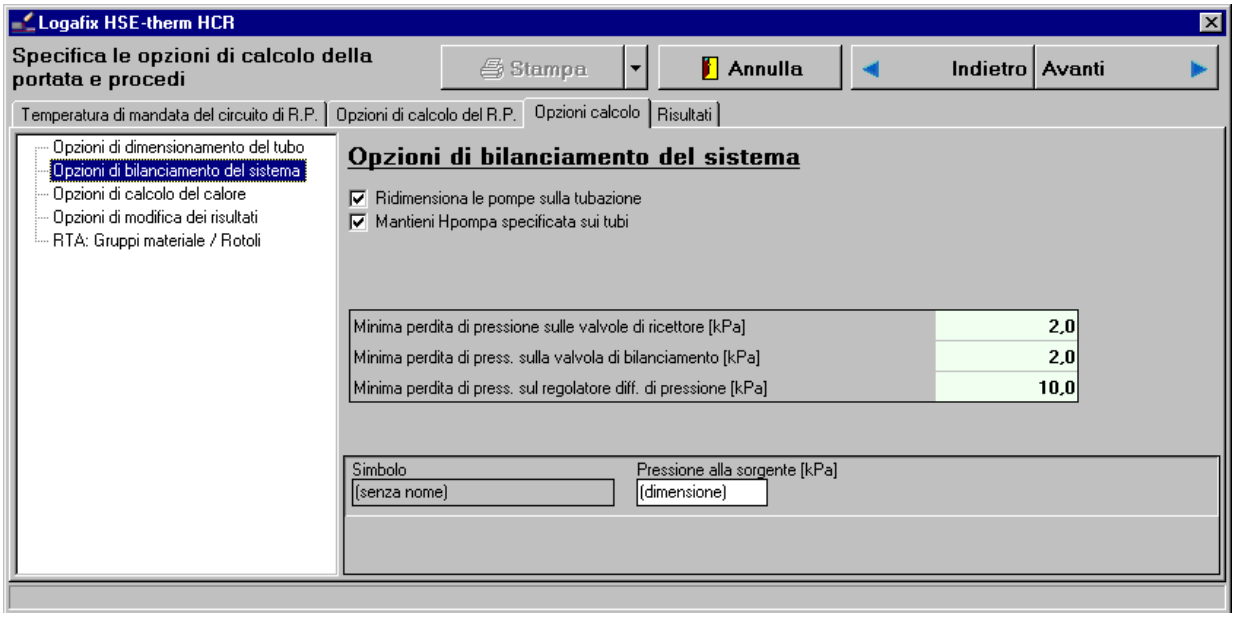
7. Dopo aver corretto gli errori ripetiamo i calcoli premendo il tasto **F10**. Dopo aver eseguito la diagnostica clicchiamo sul pulsante "Avanti". Il programma passa alla prima finestra per il calcolo della temperatura di mandata del riscaldamento a pavimento. Cliccando sul pulsante

il programma determina la temperatura di alimentazione ottimale.

8. Cliccando sul pulsante "Avanti" passiamo alla scheda con le opzioni di calcolo del R.P. che, a questo punto, è già calcolato dal punto di vista termico. Cliccando sul pulsante a destra del campo corrispondente al passo di posa "T [mm]" possiamo vedere quali sono i passi possibili e quale è stato scelto dal programma. Lasciamo che il programma scelga automaticamente il passo di posa nelle stanze mantenendo selezionato il campo "Auto".



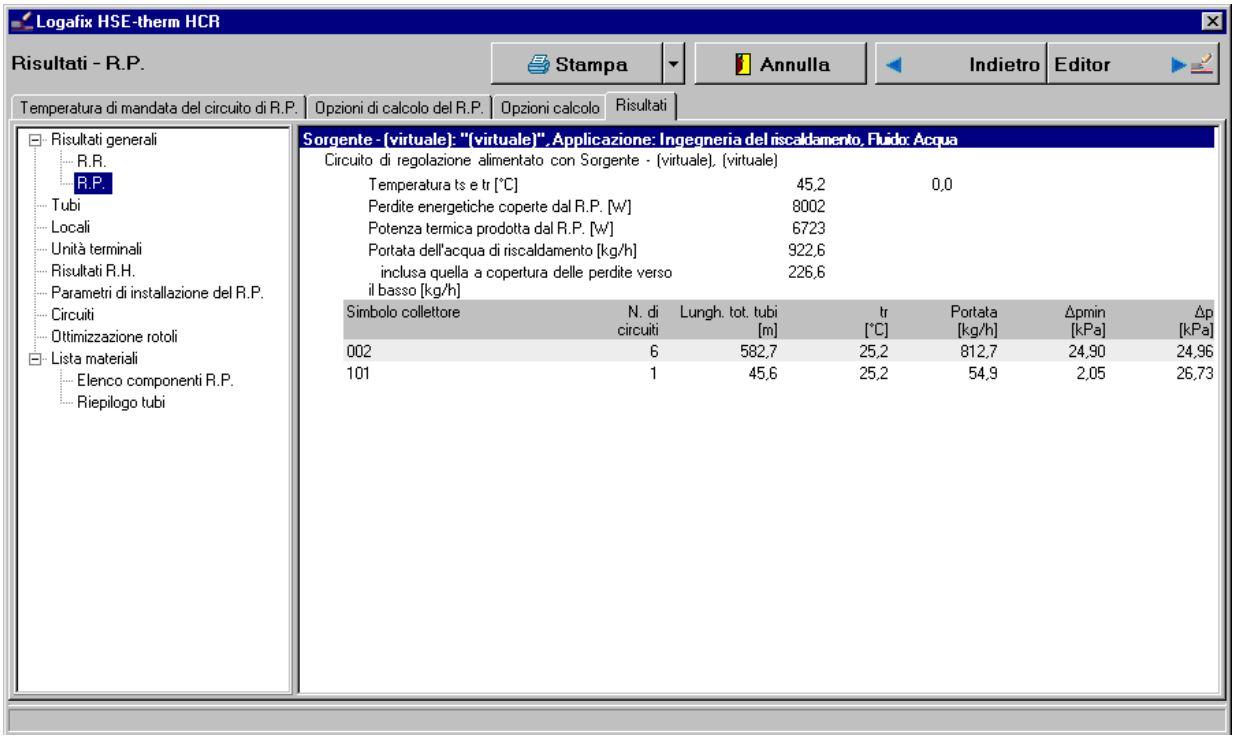
9. Clicchiamo su "Avanti" passando alla scheda "Opzioni di calcolo" riguardante il riscaldamento con radiatori e la rete di distribuzione. Controlliamo che le opzioni del riscaldamento con radiatori siano corrette nelle quattro finestre alle quali possiamo accedere cliccando sull'elenco a sinistra. Nella scheda "Opzioni di bilanciamento del sistema" il programma visualizza il nome della caldaia che nel caso di utilizzo di connessioni virtuali è virtuale.


Logafix HSE-therm HCR
Specifica le opzioni di calcolo della portata e procedi
Stampa
Annulla
Indietro
Avanti
Temperatura di mandata del circuito di R.P.
Opzioni di calcolo del R.P.
Opzioni calcolo
Risultati
Opzioni di dimensionamento del tubo
Opzioni di bilanciamento del sistema
Opzioni di calcolo del calore
Opzioni di modifica dei risultati
RTA: Gruppi materiale / Rotoli
Opzioni di bilanciamento del sistema
Ridimensiona le pompe sulla tubazione
Mantieni Hpompa specificata sui tubi
Minima perdita di pressione sulle valvole di ricettore [kPa] 2,0
Minima perdita di press. sulla valvola di bilanciamento [kPa] 2,0
Minima perdita di press. sul regolatore diff. di pressione [kPa] 10,0
Simbolo
(senza nome)
Pressione alla sorgente [kPa]
(dimensione)

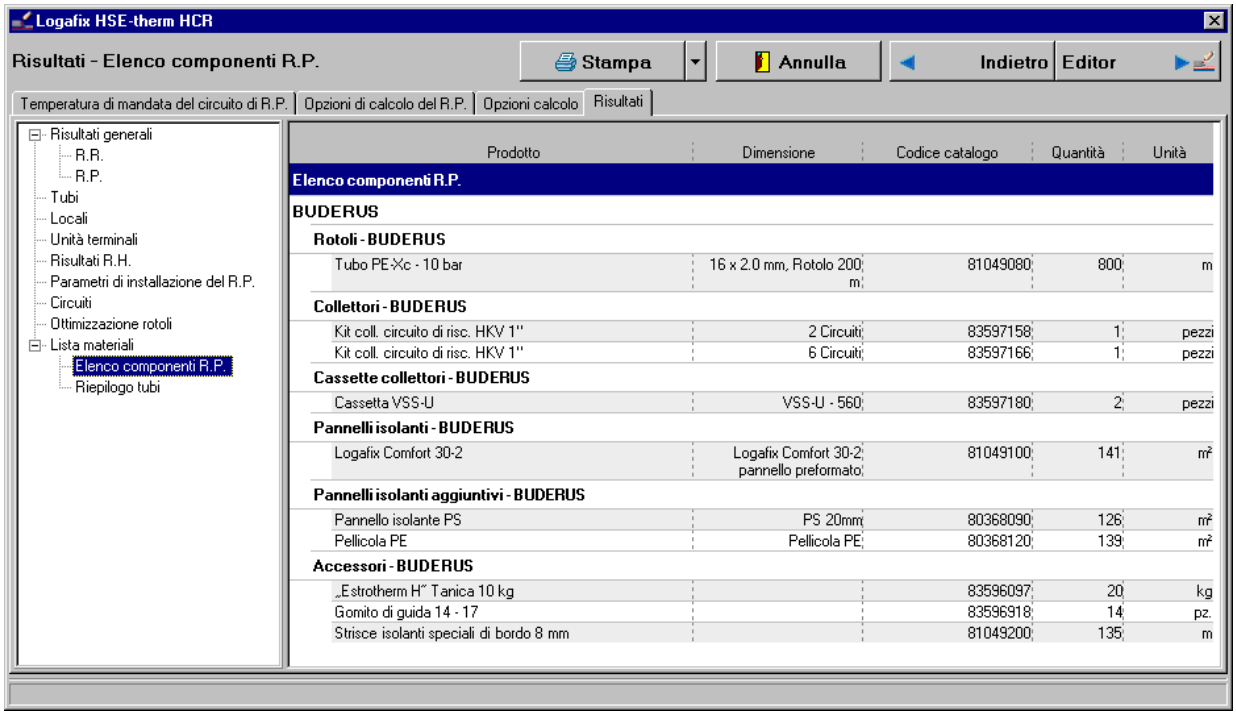
10. Per terminare clicchiamo sul pulsante "Avanti" o passiamo direttamente alla scheda "Risultati". Il programma effettuerà i calcoli idraulici e genererà l'elenco dei materiali.

3.10. Anteprima dei risultati

La scheda "Risultati" si compone di due finestre. In quella di sinistra si trova l'elenco dei gruppi tematici nei quali sono raccolti i risultati, in quella di destra compaiono i risultati dettagliati, appartenenti al gruppo selezionato. Con due tipologie di riscaldamento nel progetto e l'impiego delle connessioni virtuali il programma assegna i risultati a una sorgente virtuale.


Logafix HSE-therm HCR
Risultati - R.P.
Stampa
Annulla
Indietro
Editor
Temperatura di mandata del circuito di R.P.
Opzioni di calcolo del R.P.
Opzioni calcolo
Risultati
Risultati generali
R.R.
R.P.
Tubi
Locali
Unità terminali
Risultati R.H.
Parametri di installazione del R.P.
Circuiti
Ottimizzazione rotoli
Lista materiali
Elenco componenti R.P.
Riepilogo tubi
Sorgente - (virtuale): "(virtuale)", Applicazione: Ingegneria del riscaldamento, Fluido: Acqua
Circuito di regolazione alimentato con Sorgente - (virtuale), (virtuale)
Temperatura ts e tr [°C] 45,2 0,0
Perdite energetiche coperte dal R.P. [W] 8002
Potenza termica prodotta dal R.P. [W] 6723
Portata dell'acqua di riscaldamento [kg/h] 922,6
inclusa quella a copertura delle perdite verso il basso [kg/h] 226,6
Simbolo collettore | N. di circuiti | Lungh. tot. tubi [m] | tr [°C] | Portata [kg/h] | Δpmin [kPa] | Δp [kPa]
002 | 6 | 582,7 | 25,2 | 812,7 | 24,90 | 24,96
101 | 1 | 45,6 | 25,2 | 54,9 | 2,05 | 26,73

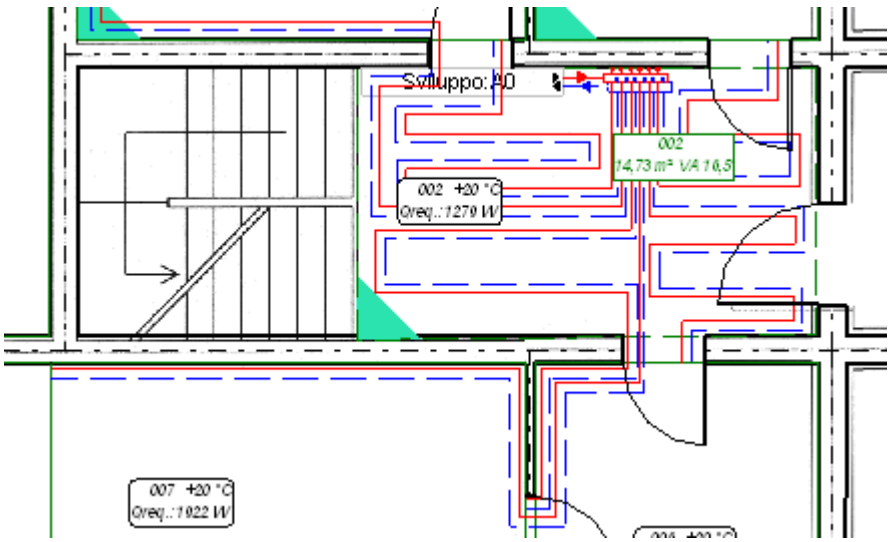
Passando attraverso le tabelle successive cliccando sui nomi dei singoli gruppi possiamo osservare i risultati e l'elenco dei materiali.



3.11. Inserimento dei tubi di alimentazione

La modalità descritta fino ad ora era mirata ad ottenere velocemente i risultati con una approssimazione sufficiente agli scopi di realizzazione di una offerta. Per questo è stato utilizzato il metodo delle connessioni virtuali e non sono state tracciate le tubazioni di alimentazione e la caldaia. Nel progetto definitivo si dovranno comunque considerare anche questi elementi. Nel paragrafo seguente ci occuperemo di questo aspetto.

1. Passiamo all'editor grafico e selezioniamo l'elemento "Coppia tubi di alimentazione" nella barra degli strumenti "Pannelli radianti".
2. Passiamo all'area di disegno e colleghiamo le singole uscite del collettore a tutte le superfici riscaldanti. In questa fase è utile la modalità **AUTO** ed è consigliabile collegare al collettore prima le superficie più vicine e poi passare a quelle più lontane.



3. Facciamo attenzione a tracciare correttamente le tubazioni, il programma calcola automaticamente la loro lunghezza. Se la lunghezza dei tubi disegnati è differente da quella reale, è possibile specificarne la lunghezza nella tabella dati.

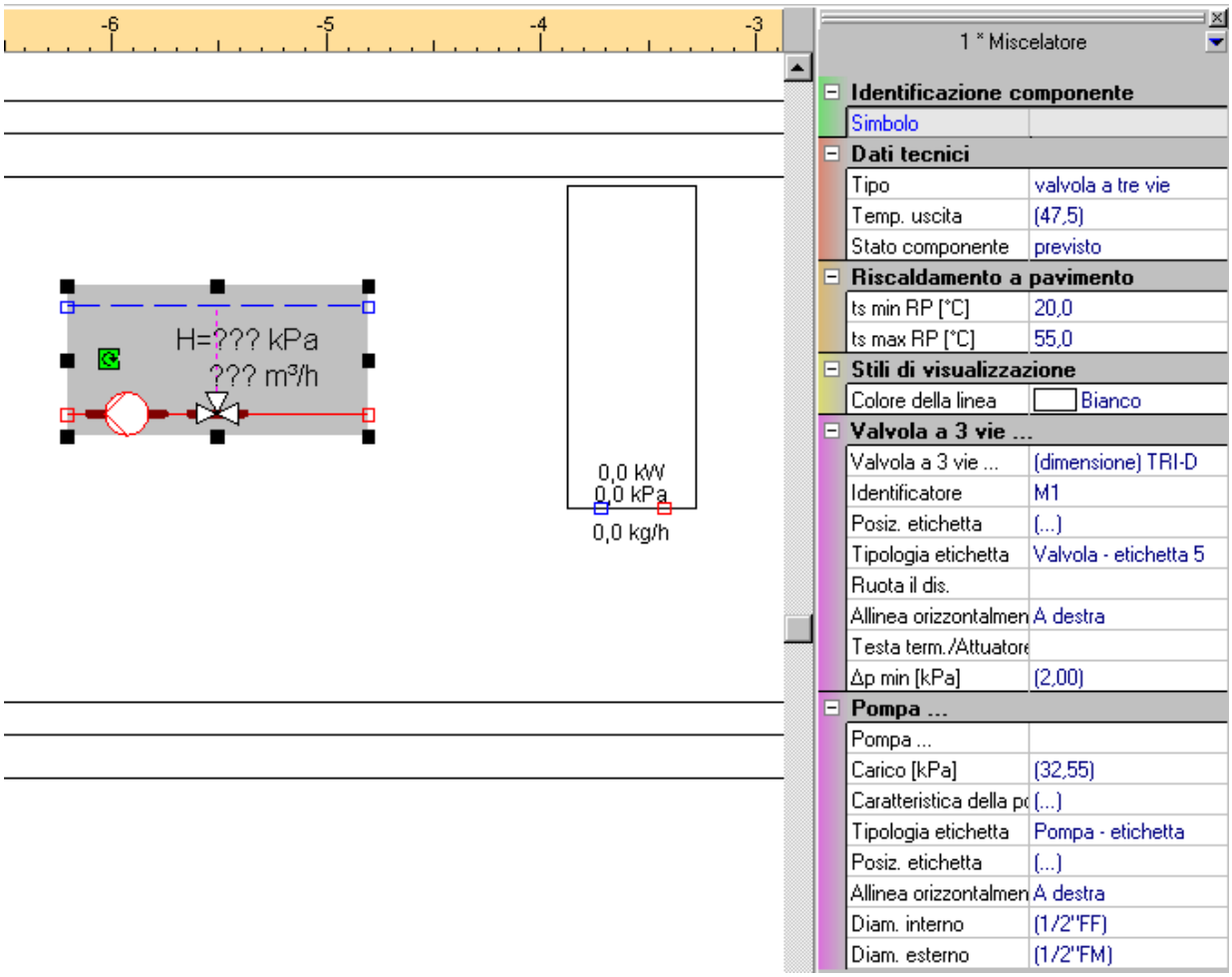
3.12. Creazione della vista sviluppo e inserimento della caldaia

I calcoli precedenti sono stati effettuati considerando una fonte di calore virtuale. In questo paragrafo creeremo un nuovo foglio di lavoro chiamato “Vista sviluppo” in cui inseriremo la caldaia e collegheremo ad essa l’intero impianto. Questo consentirà di dimensionare correttamente anche i radiatori.

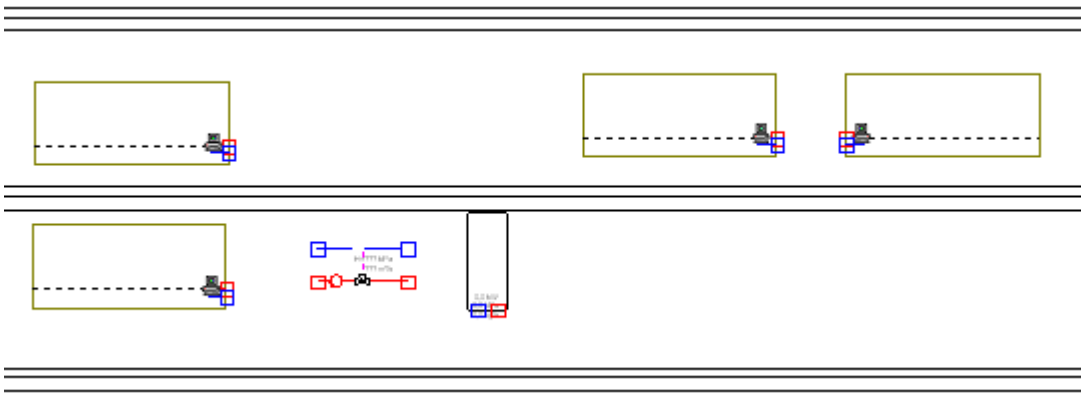
1. Per creare un nuovo foglio di lavoro clicchiamo con il pulsante destro del mouse sulla scheda del foglio corrente e apriamo la finestra di gestione dei fogli di lavoro. Clicchiamo sul pulsante "Nuovo", scegliamo il tipo di foglio "Vista sviluppo". Premendo sul tasto “Rinomina”, rinominiamo il nuovo foglio di lavoro in "Sviluppo". Chiudiamo la finestra di gestione dei fogli di lavoro.
2. Passiamo al layer "Costruzione" e dalla barra degli strumenti "Elementi" selezioniamol’elemento "Schema quote piani" e clicchiamo sull’area di lavoro. Dal momento che nel nostro esempio sono presenti il piano terra e il primo piano, riduciamo il numero di piani a due agendo sul lato superiore dell’elemento. Possiamo allargare orizzontalmente i piani agendo sui lati sinistro o destro dello "Schema quote piani". Nella tabella dei dati immettiamo poi i valori corrispondenti alla quota del primo piano, della differenza di quota fra i piani e dello spessore del soffitto.

3. Passiamo al layer "Riscaldamento“ e dalla barra degli strumenti “Rete/Caloriferi” scegliamo l’elemento "Caldaia". Inseriamolo nel foglio di lavoro nel punto adeguato. Scegliamo “Appeso” come “tipo di disegno della caldaia”.

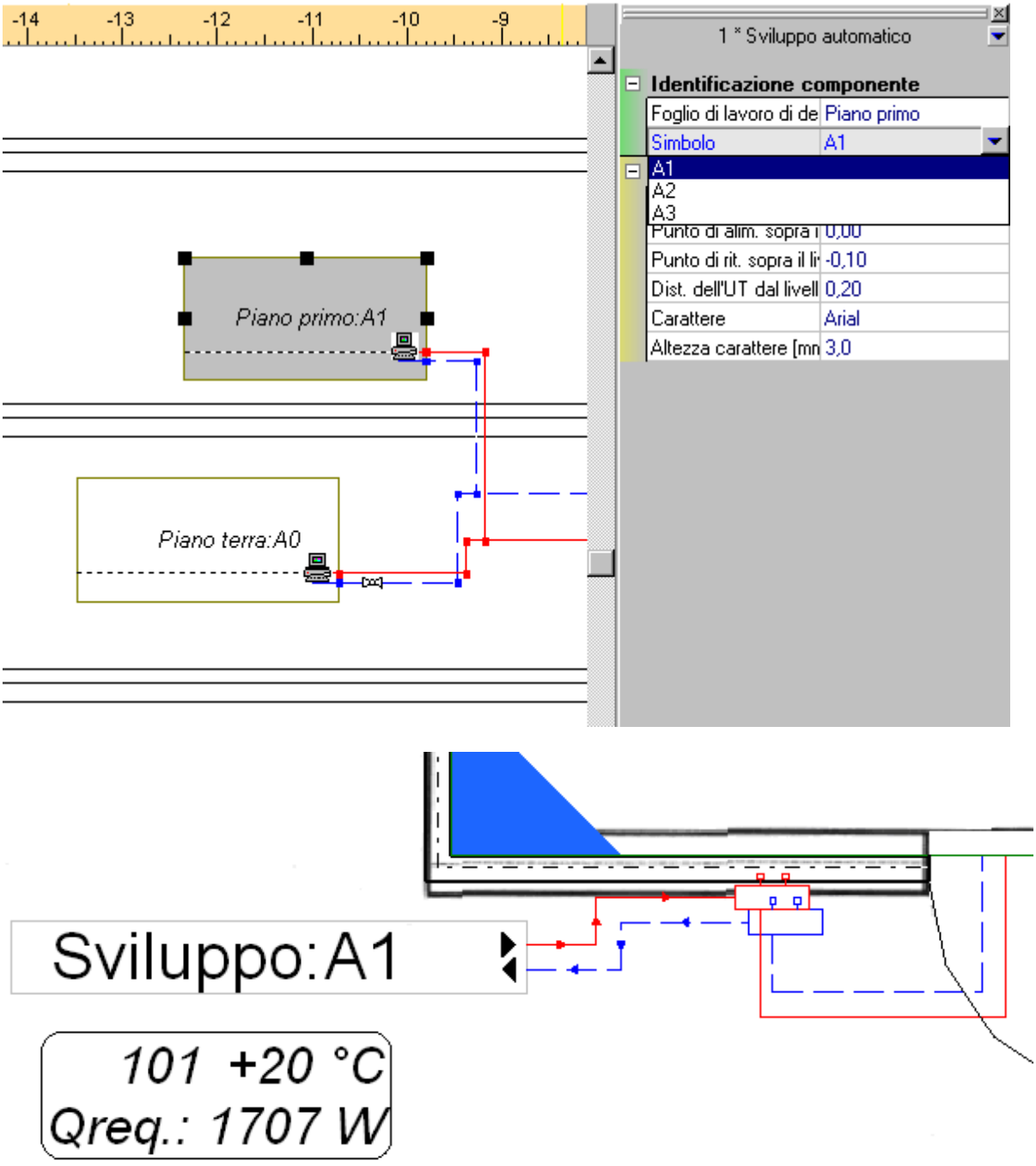
4. Inseriamo poi l'elemento "Miscelatore" nell'area di disegno che collegherà la caldaia ai tubi di alimentazione del riscaldamento a pavimento. Nella tabella dei dati possiamo modificare la tipologia del miscelatore e scegliere il produttore ed il tipo di valvola (3 o 4 vie). Il mancato inserimento di questi parametri comporterà l'impossibilità di dimensionare l'impianto.



5. Dalla stessa barra degli strumenti selezioniamo l'elemento "Sviluppo automatico" e lo inseriamo nel disegno per ogni porzione di impianto (tre al piano primo e uno al piano terra). Tramite questi elementi il programma genererà automaticamente lo sviluppo dell'intero impianto. Dopo l'inserimento può essere utile capovolgere gli elementi con il comando "Capovolgi" del menu "Strumenti".

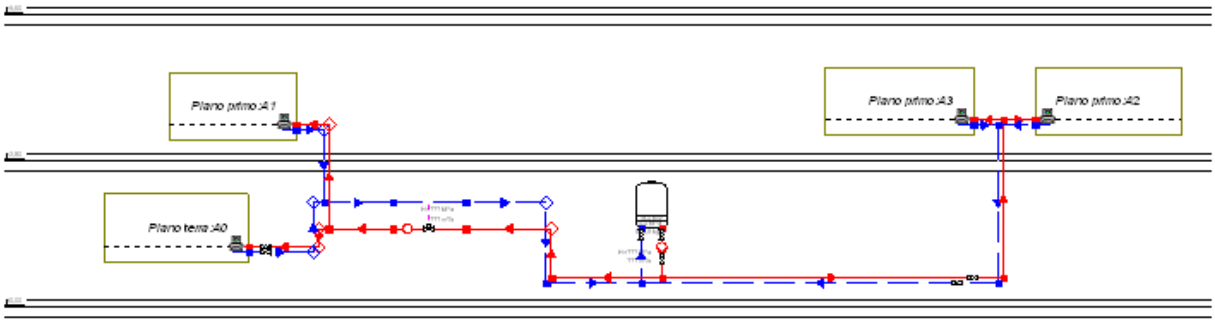


6. Dobbiamo creare ora delle connessioni logiche tra gli elementi “Sviluppo automatico” e le corrispondenti "Connessioni remote" nei fogli ”Vista in piano". Per effettuare questa operazione assegniamo agli elementi un simbolo identificativo (ad esempio una lettera) nella tabella dei dati. Sempre dalla tabella scegliamo il foglio di lavoro di destinazione (piano terra o piano primo) per ogni elemento “Sviluppo automatico”. Per ognuno di essi passiamo al foglio di lavoro corrispondente e assegniamo alla “Connessione remota” lo stesso simbolo identificativo e il foglio di lavoro di destinazione che, in questo caso, sarà il foglio “Sviluppo”.

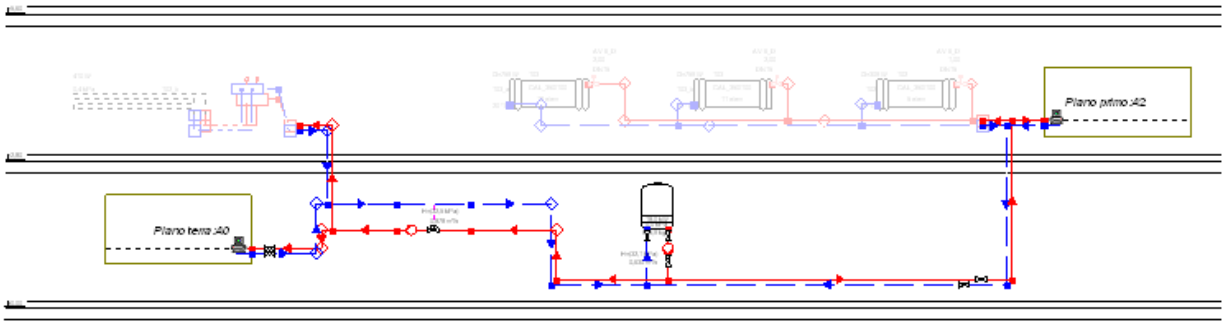


7. Mediante lo strumento “Coppia di tubi" colleghiamo tra loro la caldaia, il miscelatore e le connessioni remote come indicato nella figura.

8. Sulle condotte in prossimità delle utenze e della caldaia inseriamo l'elemento "Valvola" dalla barra degli strumenti "Componenti" e scegliamone il tipo nella tabella dei dati (per esempio valvola a sfera), lasciando al programma il compito di scegliere il diametro.



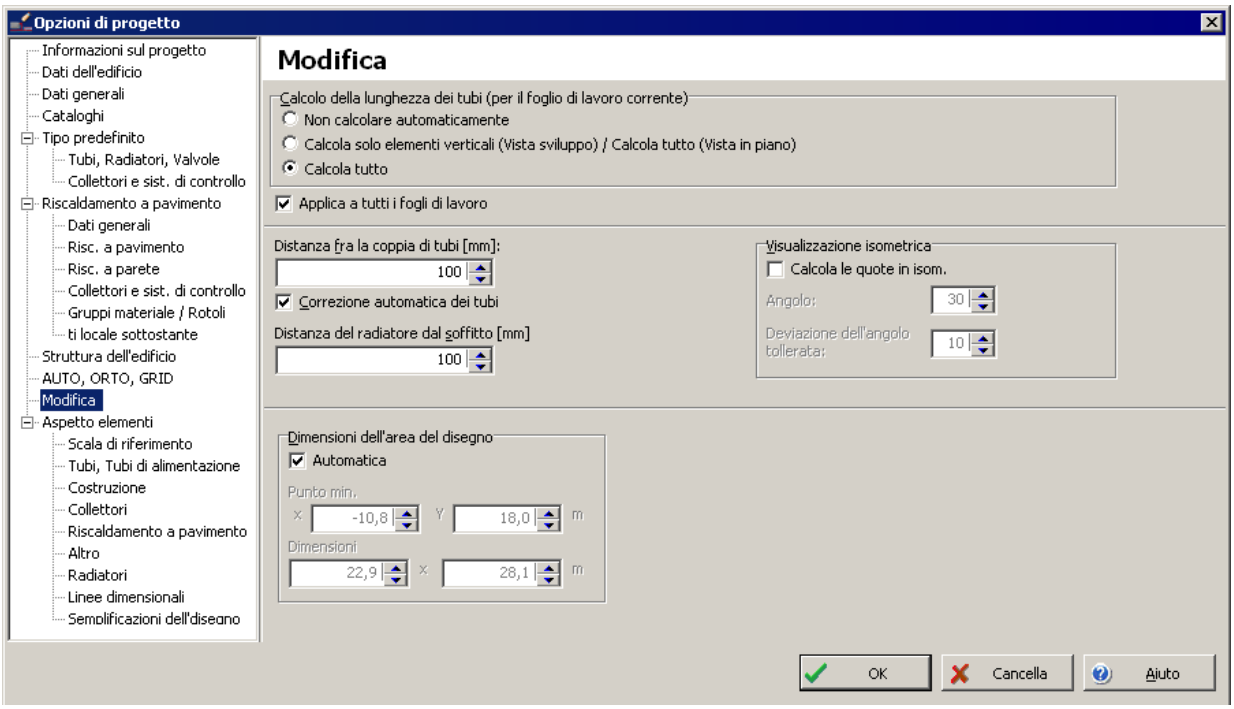
9. Dopo aver completato la vista sviluppo premendo la combinazione di tasti **Shift+F2** viene eseguita la funzione "Verifica connessioni" con la quale possiamo verificare la correttezza delle connessioni dell'impianto.
10. Il programma può generare automaticamente lo sviluppo di ogni parte dell'impianto. È sufficiente cliccare con il tasto destro del mouse all'interno dell'area di ciascun elemento "Sviluppo automatico" e selezionare il comando "Crea la vista sviluppo automatico".



3.13. Calcoli e opzioni di calcolo

1. Dopo aver eseguito il controllo delle connessioni ed aver generato gli sviluppi automatici sulla vista sviluppo, premiamo il tasto **F10** per eseguire i calcoli. Nella finestra di diagnostica dei dati non vi saranno più messaggi relativi alle connessioni virtuali. Nel caso in cui non fossero state inserite le valvole sulle connessioni ai radiatori il programma non sarebbe in grado di bilanciare il circuito e si avrebbero possibili eccessi di potenza nei locali.

2. Se la diagnostica riportasse, per la vista sviluppo, un avvertimento indicante che lunghezze dei tubi sono inverosimilmente ridotte, interrompere i calcoli e, nella scheda "Modifica" della finestra "Opzioni di progetto" selezionare "Calcola tutto" nella sezione relativa al calcolo della lunghezza dei tubi come indicato nella schermata seguente.



3. Nella scheda "Temperatura di mandata del circuito di R.P." inseriamo la temperatura di mandata di 43°C. Questa volta essa sarà relativa al circuito di controllo "Miscelatore" che è stato introdotto nel disegno. Cliccando sul pulsante "Avanti" arriviamo alla scheda dei risultati.
4. E' possibile che dopo la fase di calcolo venga mostrato un messaggio che informa che le dimensioni dei radiatori sono state corrette e che quindi anche le lunghezze dei tubi di connessione hanno subito variazioni. In questo caso è necessario ripetere il calcolo.
5. Solo quando nell'angolo inferiore sinistro compare l'icona con una calcolatrice significa che il dimensionamento è terminato.

3.14. Anteprima dei risultati

Vedi il capitolo 2.9.

3.15. Stampa dei risultati

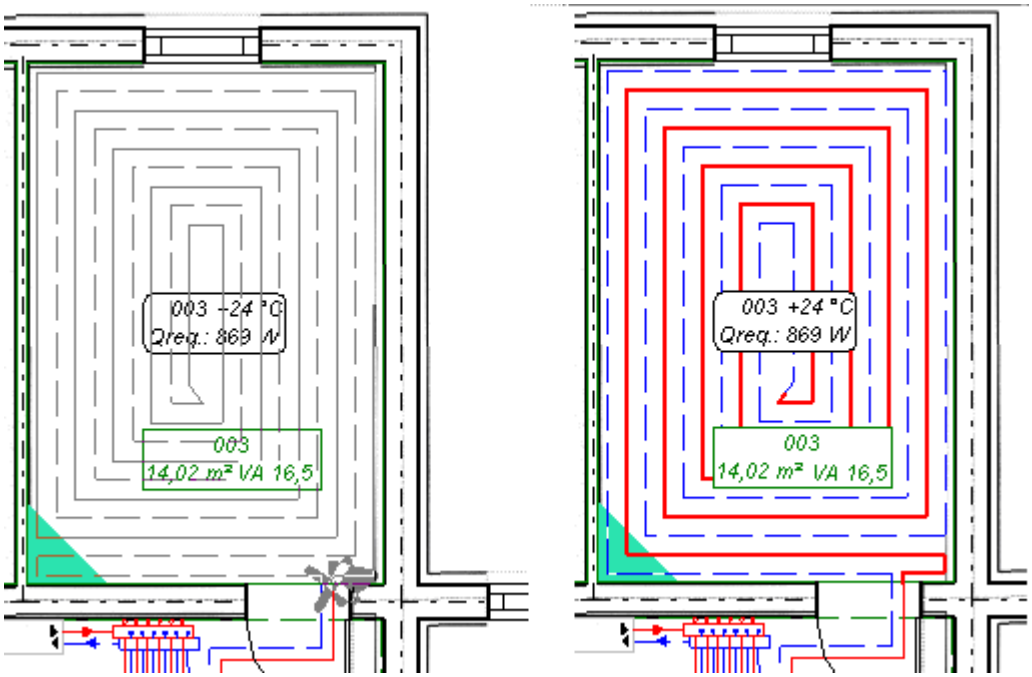
Vedi il capitolo 2.10.

3.16. Disegno delle serpentine del riscaldamento a pavimento

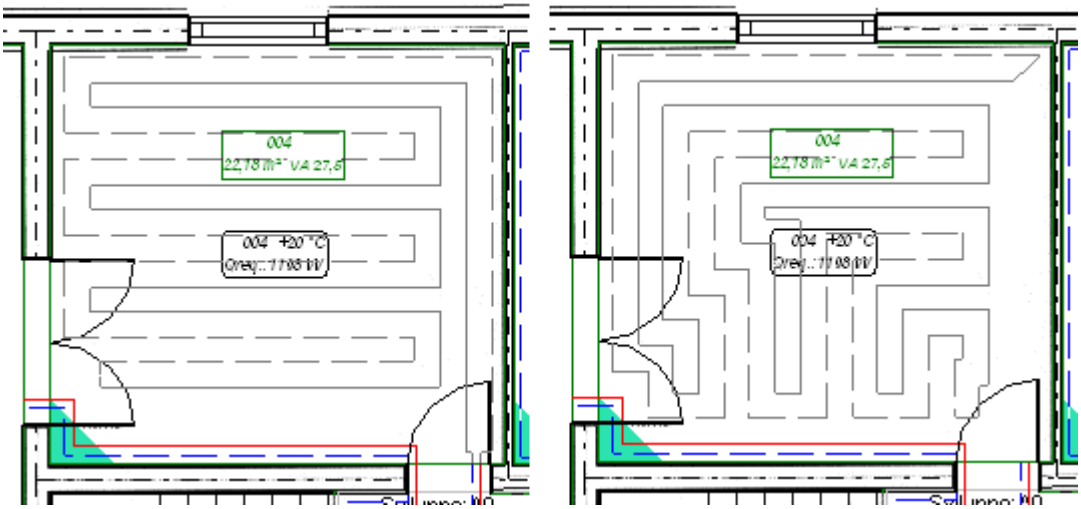
Possiamo ora completare il disegno con la posa delle serpentine di riscaldamento in ogni superficie nella quale è presente. La presenza o meno del disegno delle serpentine non influisce sul risultato dei calcoli.

1. Torniamo all'editor grafico e passiamo al layer "Disegno serpentine pannelli radianti" per il foglio di lavoro "Piano terra".
2. Dalla barra degli strumenti "Pannelli radianti" selezioniamo l'elemento "Polilinea per il disegno dei tubi - automatica" .

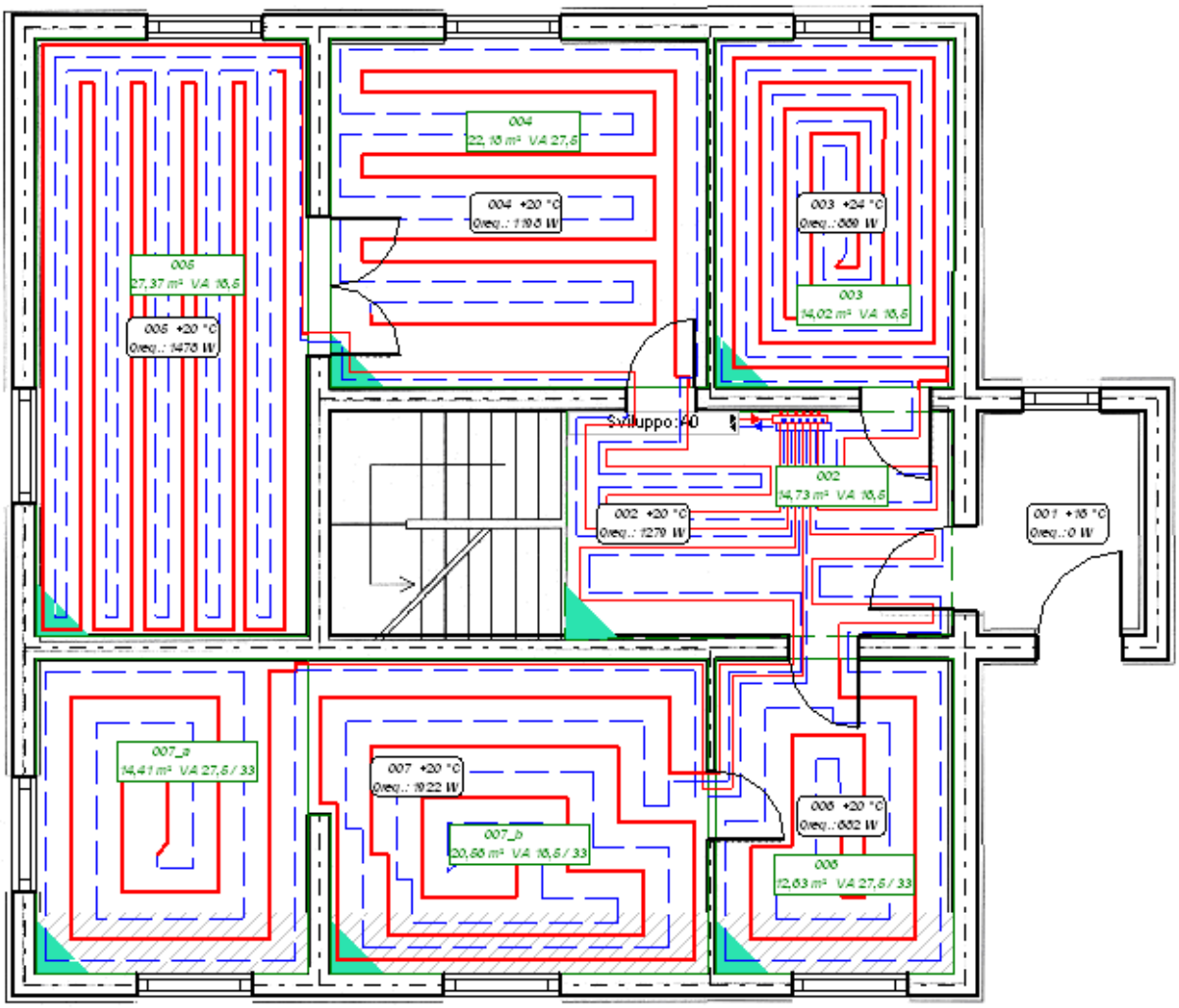
3. Dopo aver selezionato l'elemento muoviamoci con il cursore del mouse all'interno di uno dei locali. Il programma visualizza con una crocetta grigia il punto di connessione dei tubi di alimentazione con la superficie riscaldante e con una freccia grigia la direzione di posa del tubo. Muovendoci con il cursore del mouse la direzione cambia, scegliamo in quale direzione deve iniziare la posa del tubo e clicchiamo il tasto sinistro del mouse.



4. Il tipo di posa "A spirale" viene disegnata direttamente dopo aver scelto la direzione e aver cliccato col pulsante sinistro del mouse, mantenendo il passo di posa calcolato in precedenza.
5. Per il tipo di posa "Serpentina doppia", il disegno viene fatto in due passi. Muovendo il cursore del mouse nel locale si definisce la direzione di inizio della serpentina che viene confermata cliccando il tasto sinistro del mouse. Il movimento successivo del cursore del mouse definisce la forma della serpentina (lungo le pareti o in diagonale). Cliccando col mouse viene disegnata automaticamente la serpentina nel locale. Eseguiamo le stesse operazioni per tutte le superfici. Se fosse necessario interrompere l'inserimento di una serpentina è sufficiente cliccare col pulsante destro del mouse.



6. Dopo aver inserito tutte le serpentine nei locali non è più possibile modificare il passo di posa o la direzione di inizio dei circuiti riscaldanti. Per effettuare modifiche si devono cancellare le serpentine e inserirle nuovamente. Il modo più veloce per cancellarle è quello di utilizzare l'elemento "Seleziona nell'area gli elementi" (agendo sempre sul layer "Disegno serpentine pannelli radianti") e tracciare un rettangolo che contenga tutte le serpentine. Dopo la selezione possono essere cancellate con il comando "Elimina" del menu "Modifica".

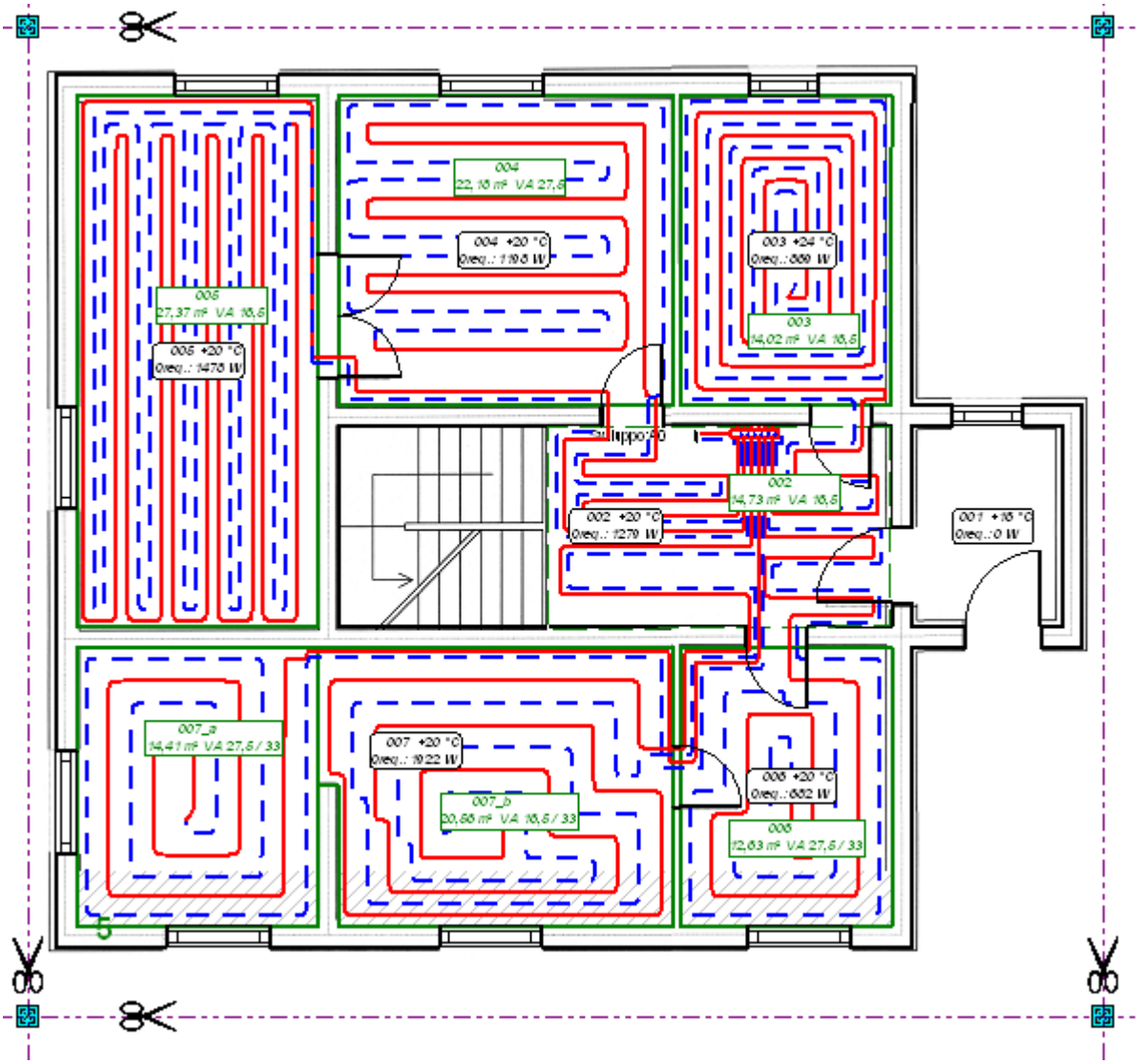


3.17. Stampa del disegno

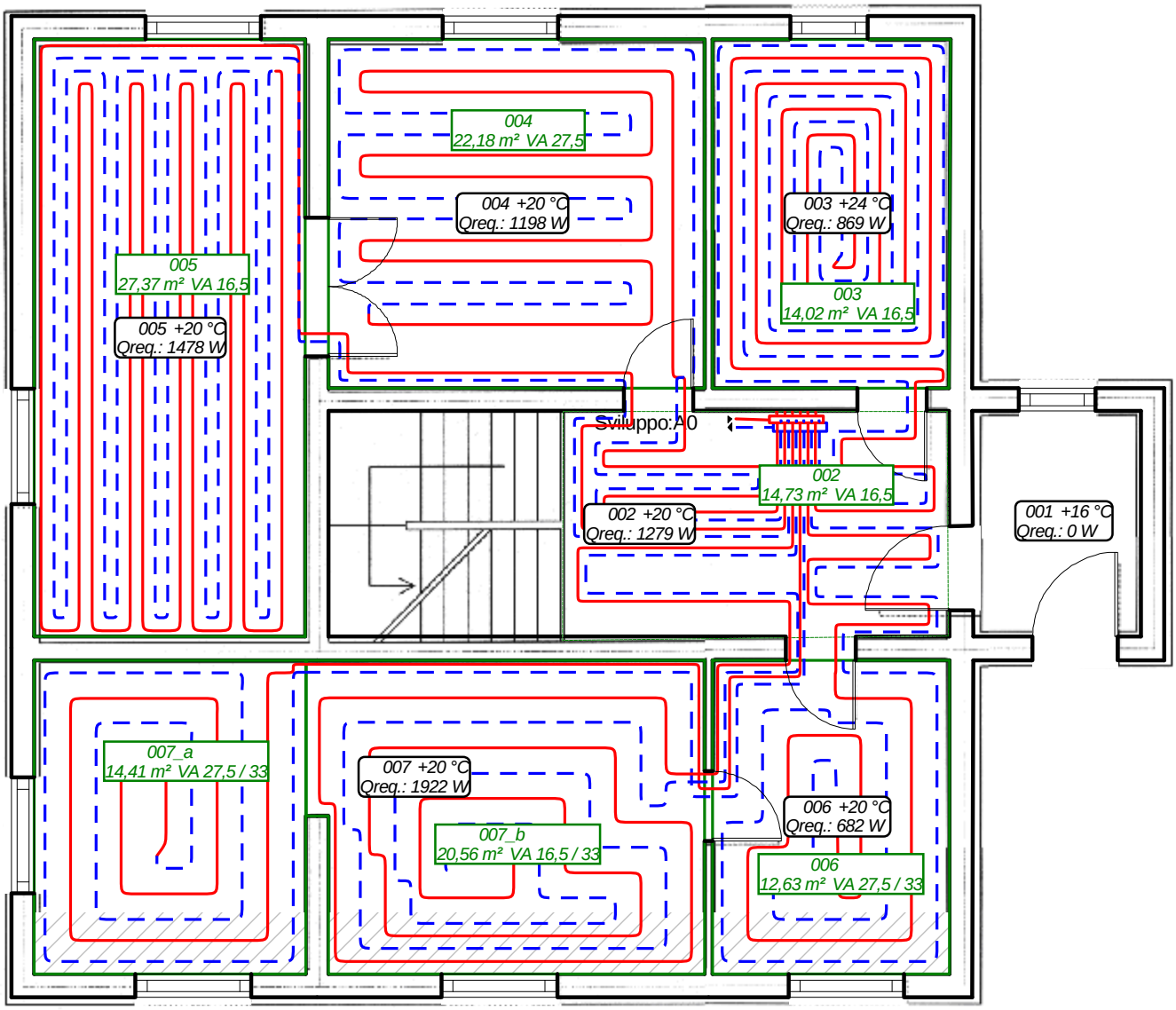
Dopo aver eseguito i calcoli e aver disegnato le serpentine all'interno delle superfici riscaldanti stampiamo il disegno. Prima della stampa si devono però impostare alcune opzioni di stampa fra le quali i margini della pagina.

1. Clicchiamo sul layer "Stampa", il programma passa alla modalità anteprima di stampa e nella tabella dei dati compaiono i campi di configurazione della stampa
2. Selezioniamo la stampante in cui avverrà la stampa. Impostiamo la scala, i margini, l'orientamento del foglio, la lunghezza e la larghezza della pagina. Possiamo scegliere se stampare a colori o in bianco e nero. Controlliamo i margini del foglio sul disegno ed eventualmente effettuiamo le correzioni con l'ausilio del mouse agendo direttamente sulle linee di margine (in viola).

3. Nella modalità di anteprima di stampa si vedono sullo schermo linee tratteggiate viola e verdi con il simbolo delle forbici. Le linee viola indicano i margini del foglio di carta nella parte inferiore sinistra, quelle verdi facilitano l'unione dei singoli fogli per sovrapposizione.

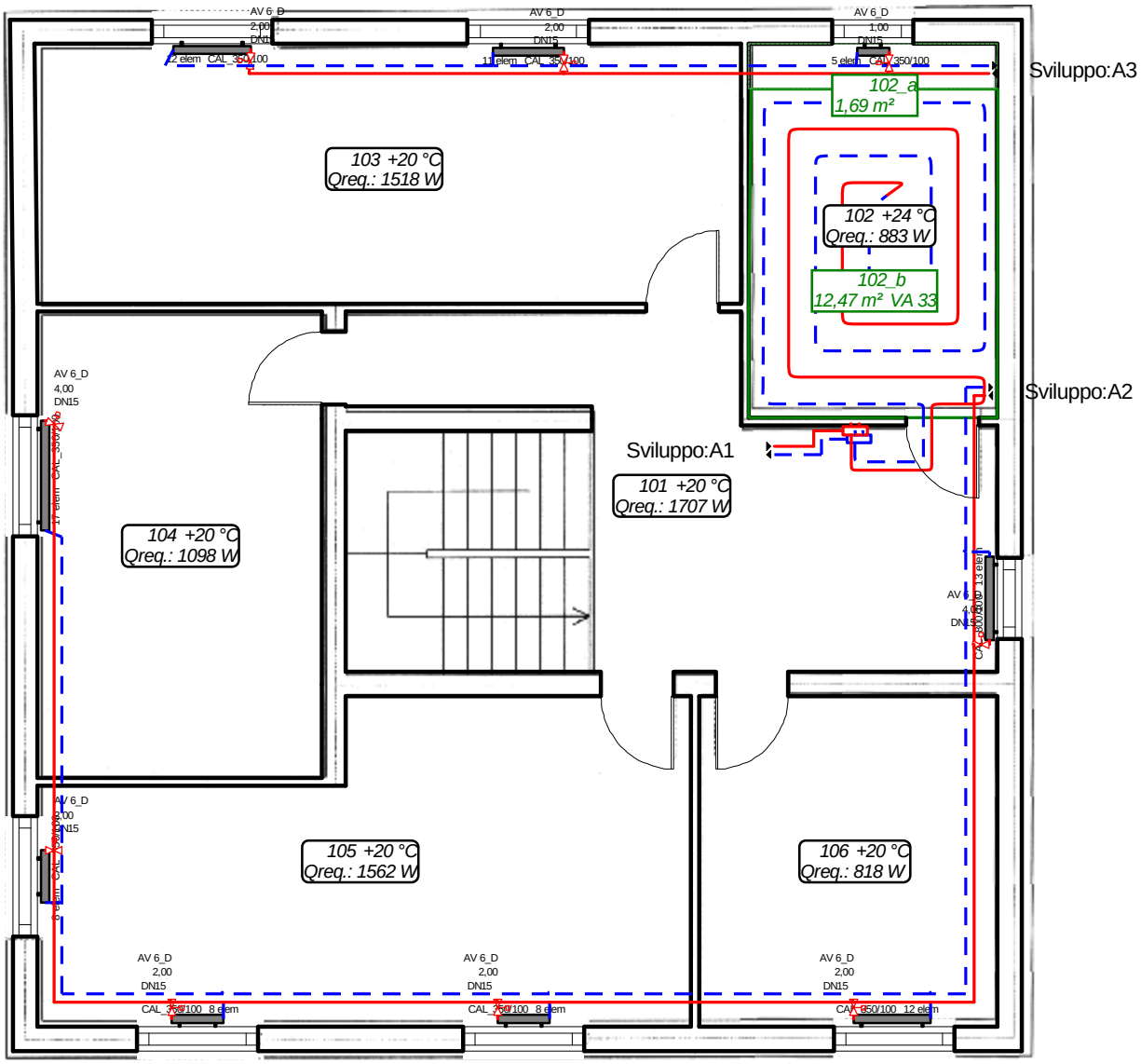


Stampiamo il progetto richiamando la finestra di stampa con la combinazione dei tasti **Ctrl+P**. Nella finestra di stampa possiamo selezionare la stampante e l'intervallo delle pagine da stampare.



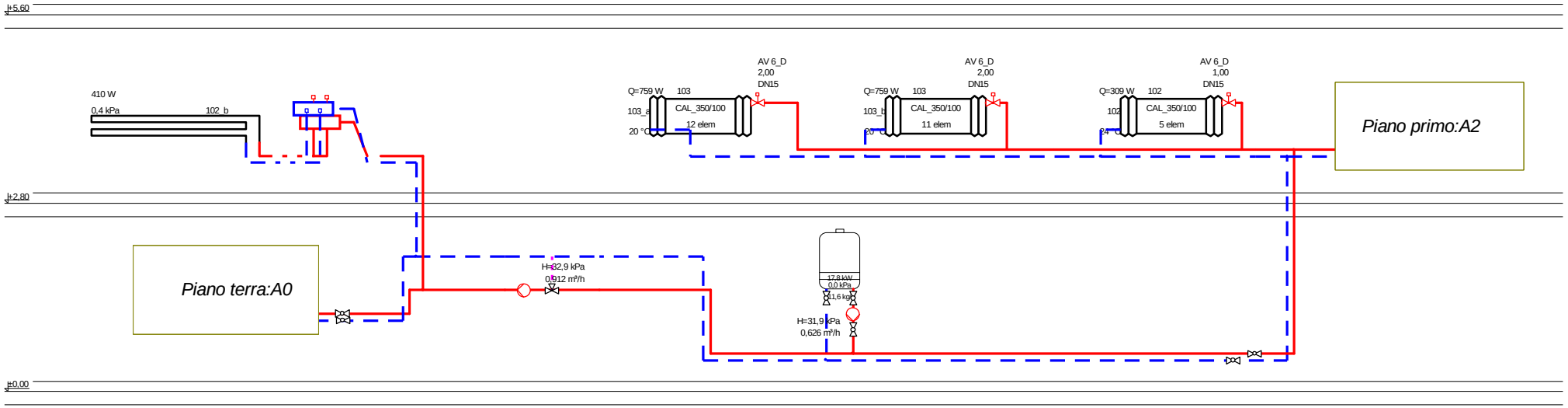
Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma	Oggetto	Nr. dis.	Scala
				Lezione 2	2	
				Titolo del dis.	Preparato da	Data / Firma
					Controllato da	



Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma	Oggetto	Nr. dis.	Scala
				Lezione 2	3	
				Titolo del dis.	Preparato da	Data / Firma
					Controllato da	



Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma	Oggetto	Nr. dis.	Scala
				Lezione 2	4	
				Titolo del dis.	Preparato da	Data / Firma
					Controllato da	

4. LOGAFIX HSE-THERM 4 HCR + LOGAFIX HSE-H&E 4 – LEZIONE 3
ESEMPIO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO E A RADIATORI CREATO SU UNA PIANTA DI EDIFICIO CREATA DALL IMPORTAZIONE CON INTERPRETAZIONE DI UN FILE IN FORMATO DWG. ESEMPIO DI CALCOLO DELLE DISPERSIONI TERMICHE.

In questa lezione mostreremo come effettuare il dimensionamento di un impianto di riscaldamento a pavimento e a radiatori unitamente al calcolo delle dispersioni termiche di un edificio composto da due piani riscaldati. La parte grafica del progetto comprenderà le proiezioni delle piantine del disegno importate e interpretate da un file.dwg. L'interpretazione consente di ottenere la struttura completa dell'edificio con pareti, porte e finestre e l'individuazione delle singole stanze. I calcoli delle dispersioni termiche verranno eseguiti con il programma **Logafix HSE-h&e 4** in cui verrà letto il file importato contenente la struttura dell'edificio e i valori delle temperature ambiente impostati per le singole stanze. Disponendo di proiezioni comprendenti pareti e finestre potremo collocare automaticamente i radiatori sotto le finestre. Al termine dei calcoli si potrà creare automaticamente la vista sviluppo in base all'installazione sui singoli piani. La struttura dell'edificio è analoga a quella della lezione precedente.

4.1. Avvio del programma e descrizione del contenuto dello schermo

Vedi capitolo 2.1.

4.2. Completamento dei dati generali

Vedi capitolo 2.3 tranne il punto 3. Dal momento che effettueremo i calcoli delle dispersioni termiche nel programma **Logafix HSE-h&e 4**, nel campo "Disp. termica Q per unità di superf. [W/m^2]" nei dati generali del progetto (**F7**) immettiamo zero, affinché non vengano calcolate le calcolate le dispersioni termiche indicative.

4.3. Preparazione delle proiezioni dei piani

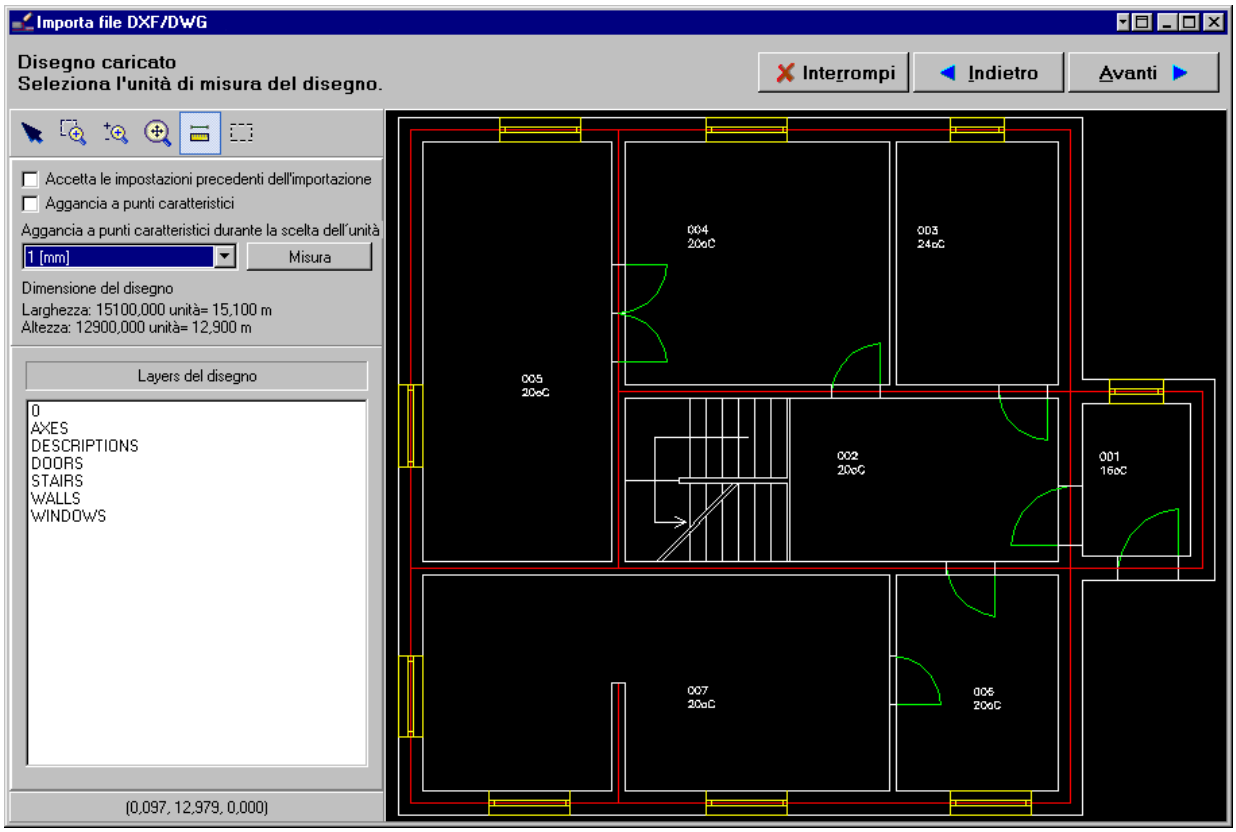
Le piantine dei due piani riscaldati con sistema di riscaldamento a radiatori e a pavimento costituiranno lo sfondo per la realizzazione del progetto. In questa lezione mostreremo il modo in cui le piantine del piano terra e del primo piano realizzate in un file in formato.dwg vengono importate nel programma attraverso l'interpretazione grafica di pareti, finestre e porte, creando in questo modo lo sfondo per l'installazione dell'impianto. E' importante che il disegno CAD sia realizzato su layers differenti che identificano le pareti, le porte, le finestre, ecc.

*Per questo esempio vengono utilizzati due files CAD nominati "ground lesson 3A.dwg" e"ground lesson 3B.dwg" presenti nella cartella**...\ Logafix HSE\prj.Esempi**.*

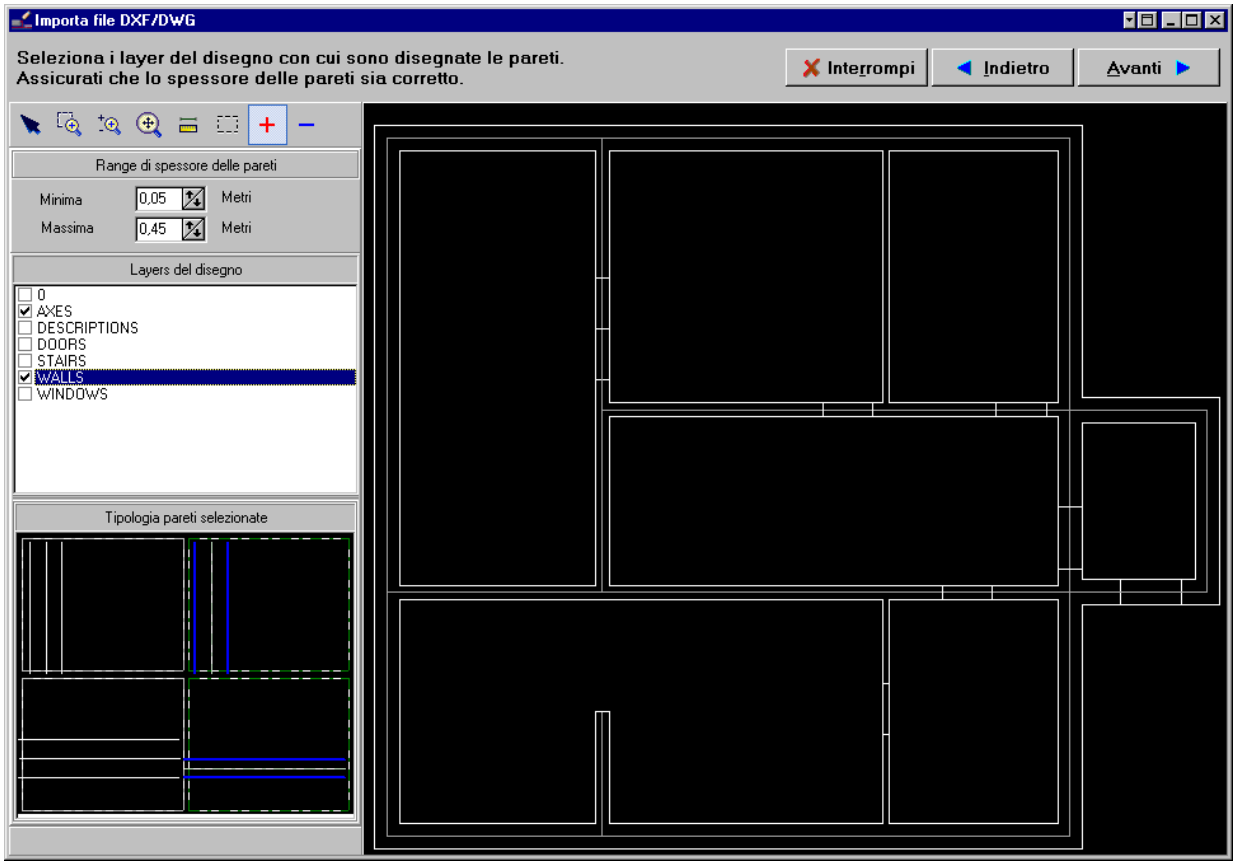
1. Dal menu "File" scegliamo la funzione "Importa la pianta dell'edificio dal file DWG/DXF". Il programma apre una finestra in cui cercare il file.dwg salvato sul disco; lo selezioniamo e clicchiamo sul pulsante "Apri". Durante la prima importazione il programma ci chiederà il file dei caratteri utilizzati nel progetto CAD (con estensione.shx). È possibile indicare la posizione del file sul disco, se è in nostro possesso (ovvero se è stato fornito dal disegnatore insieme al file della piantina) o selezioniamo l'opzione "Annulla" (come è stato fatto nel capitolo 2.4.1).
2. Viene aperta la finestra di importazione del file. A sinistra sono visualizzati tutti i layers del disegno contenuti nel file caricato. Nell'angolo dello schermo in alto a sinistra selezioniamo l'unità di misura del disegno corrispondente alle misure reali dell'edificio.

! La selezione dell'unità di misura corrispondente è estremamente importante per l'esecuzione corretta dell'editor grafico di Logafix HSE che gestisce sempre le misure in metri. Per questo è importante che il disegno importato sia correttamente portato in scala.

- Consiglio: per verificare se l'unità di misura è corretta premiamo e misuriamo la porta cliccando sul punto iniziale e tenendo premuto il tasto sinistro del mouse; la sua larghezza dovrebbe essere di 1 metro circa.



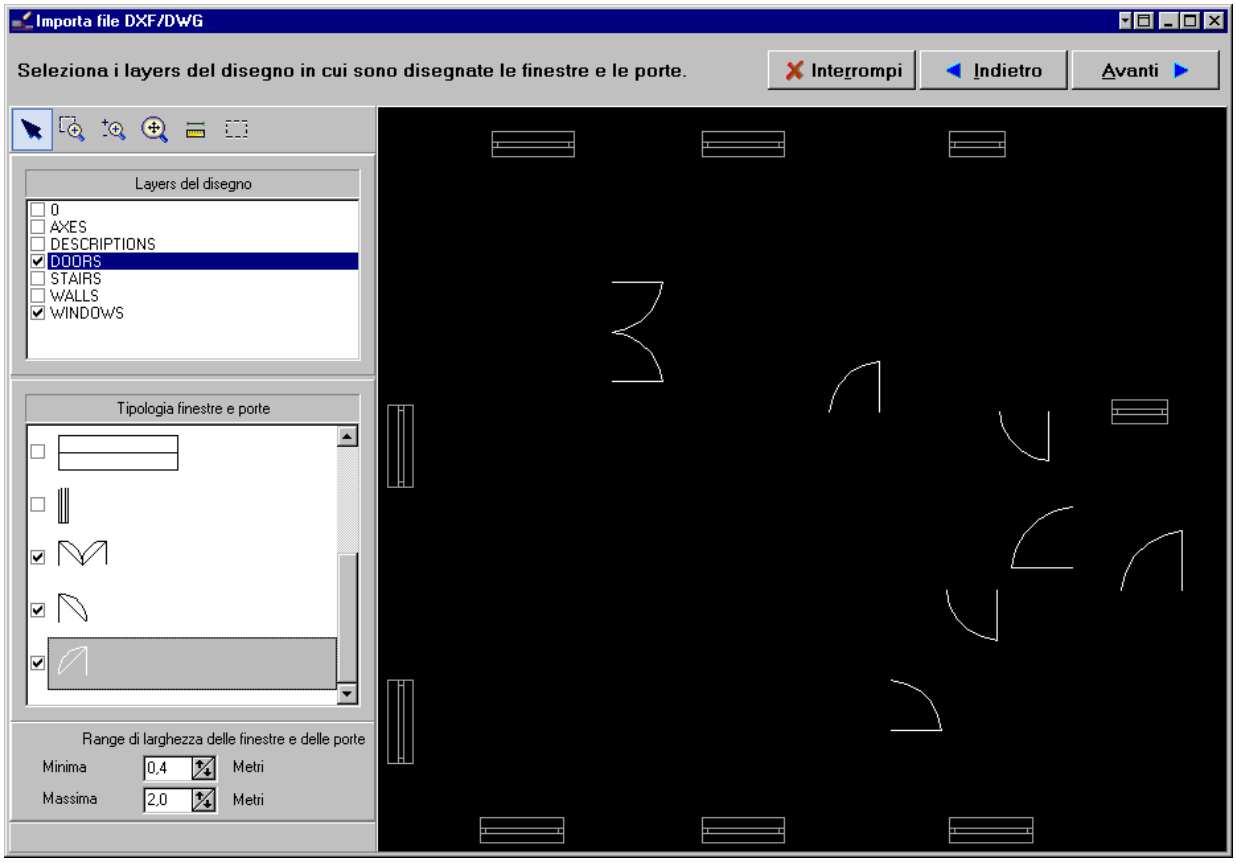
3. Clicchiamo su "Avanti". Ci troviamo nella finestra di interpretazione delle pareti. Poiché il file deve essere interpretato, selezioniamo il layer contenente le pareti. Se altri elementi si dovessero trovare sui layer delle pareti potrebbero verificarsi errori nell'interpretazione dovuti alla difficoltà di individuazione delle pareti rispetto agli altri elementi. Logafix HSE è in grado di riconoscere le pareti realizzate da due linee parallele. Nel caso in cui le pareti fossero realizzate da tre linee parallele (la terza costituirebbe l'asse centrale) si deve cercare di "aiutare" il programma nell'interpretazione. In questo caso clicchiamo sul pulsante e selezioniamo un tratto di parete (mantenendo premuto il tasto sinistro del mouse); nella parte in basso della finestra appare l'anteprima di come la parete verrà interpretata (le linee blu costituiscono le due pareti mentre la linea bianca l'asse centrale). Scegliamo due o tre tratti caratteristici delle pareti sia verticali che orizzontali. Se fosse necessario si possono eliminare alcune delle interpretazioni mostrate nella parte inferiore della finestra selezionandole e cliccando il pulsante .



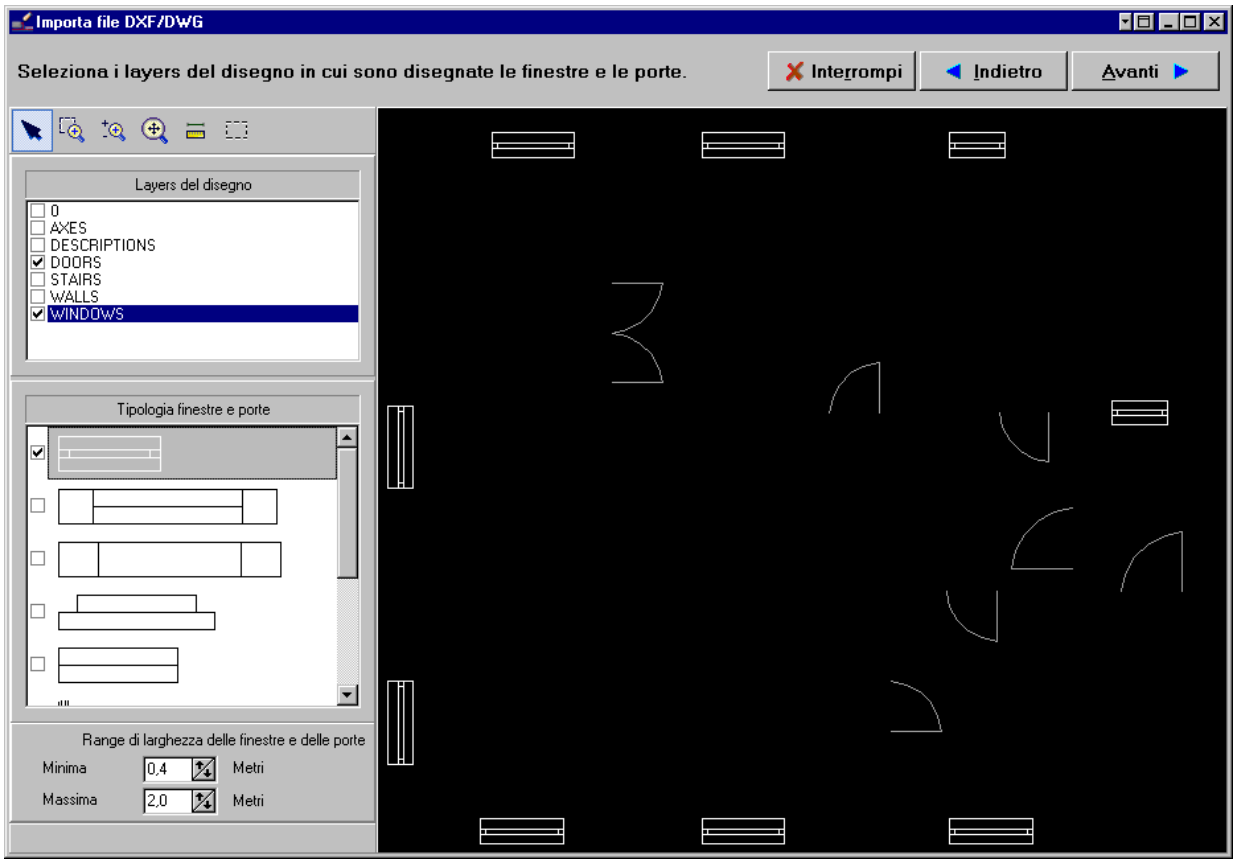
4. Nella parte in alto della finestra possiamo modificare lo spessore minimo e massimo delle pareti per consentirne una corretta interpretazione. Se nel progetto sono presenti canne fumarie o canali di ventilazione murati, è necessario aumentare o diminuire lo spessore delle pareti fino al valore adeguato in modo che questi elementi vengano correttamente interpretati.

5. Clicchiamo su "Avanti". La finestra successiva è quella per l'interpretazione di porte e finestre. Selezioniamo i layers in cui si trovano porte e finestre e stabiliamo i range dimensionali della larghezza delle finestre/porte. Si deve scegliere il valore maggiore tra le larghezze delle porte e delle finestre (ricordarsi di questo aspetto quando si hanno porte o finestre doppie). Solo in questo modo tali elementi verranno interpretati correttamente dal programma.

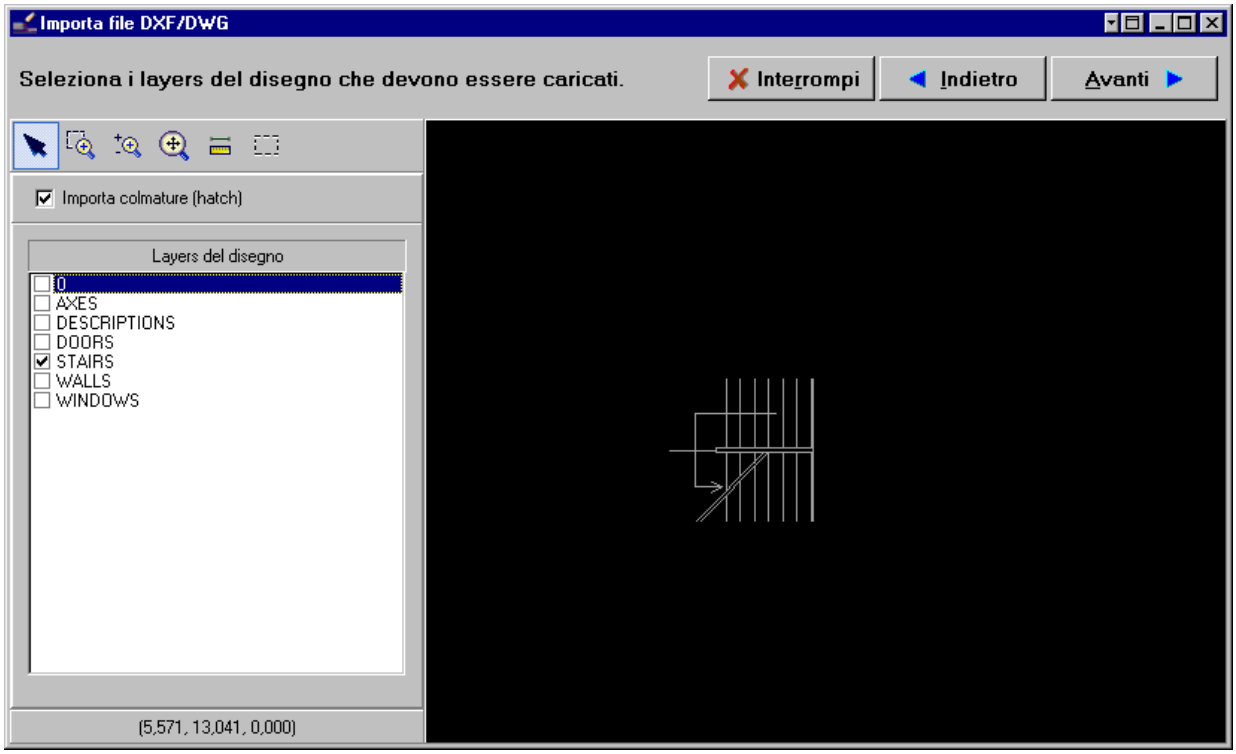
6. Dall'elenco delle tipologie delle porte (in basso a sinistra) selezioniamo i tipi di porte che compaiono nel file CAD.



7. Dall'elenco delle tipologie di finestre (in basso a sinistra) selezioniamo i tipi di finestre che compaiono nel file CAD.

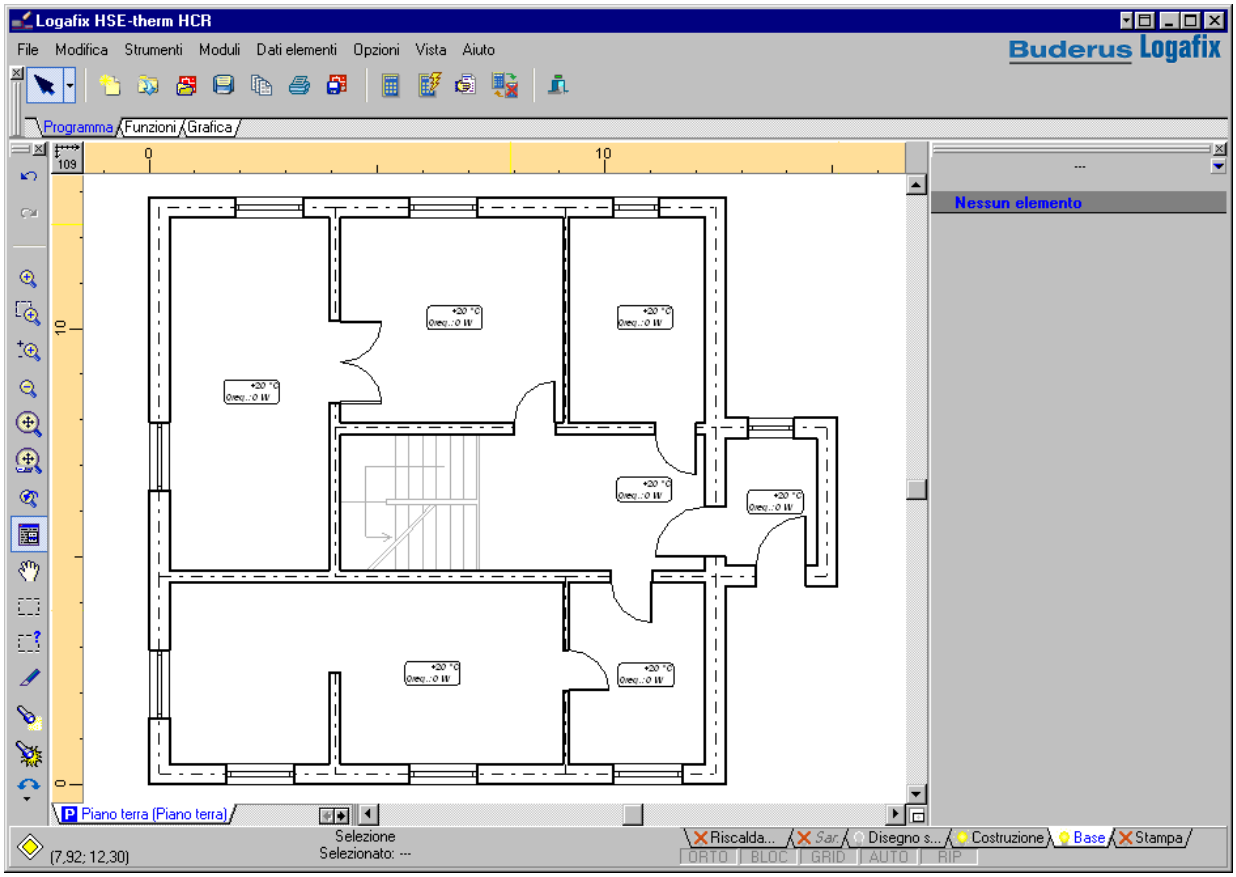


8. Clicchiamo su "Avanti". Passiamo alla selezione dei layers che verranno caricati come immagine, ossia senza una interpretazione specifica. Per impostazione predefinita tutti i layers sono selezionati. Con il pulsante destro del mouse clicchiamo nell'elenco dei layers e scegliamo l'opzione "Deseleziona tutto". Successivamente scegliamo solo quelli che riteniamo di voler importare per poter completare il disegno (ovviamente tralasciamo pareti, finestre e porte). In questo caso selezioniamo esclusivamente il layer delle scale e non le descrizioni delle stanze; infatti il programma creerà delle proprie descrizioni e un numero maggiore di descrizioni sarebbe inutile e fastidioso sul disegno.



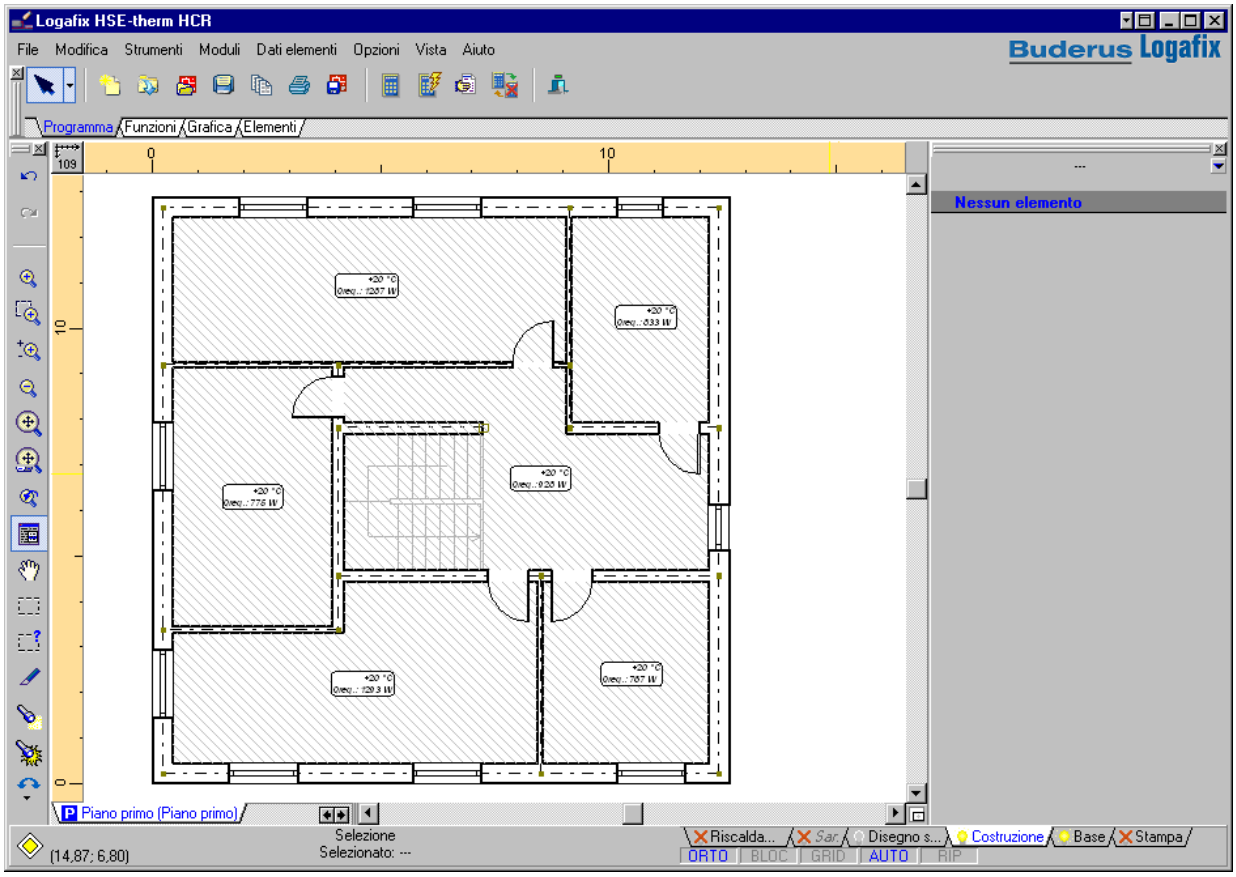
9. Per completare l'interpretazione e importare il file, clicchiamo su "Avanti". Il programma visualizzerà lo stato di avanzamento dell'interpretazione e successivamente il messaggio che l'interpretazione è stata completata. Il file verrà caricato nel foglio di lavoro corrente nel layer "Costruzione".

10. A questo punto le stanze, le pareti, le finestre e le porte sono state caricate e sono pronte per definirne il valore della trasmittanza termica U.



11. Per caricare il disegno del primo piano dobbiamo creare un nuovo foglio di lavoro. Per farlo clicchiamo con il pulsante destro del mouse sulla scheda del foglio corrente e apriamo la finestra di gestione dei fogli di lavoro. Clicchiamo sul pulsante "Nuovo" e scegliamo il tipo di foglio "Vista in piano"; quindi rinominiamo i fogli, rispettivamente, il primo in "Piano terra" e il secondo in "Piano primo". Scegliamo il foglio "Piano primo" come foglio corrente, utilizzando il tasto "Seleziona" e chiudiamo la finestra di gestione dei fogli.

12. Nel foglio di lavoro del primo piano dal menu "File" scegliamo il comando "Importa la pianta dell'edificio da file DWG/DXF". Selezioniamo il file.dwg per il primo piano e clicchiamo sul tasto "Apri" ripetendo i passi da 1 fino a 8.

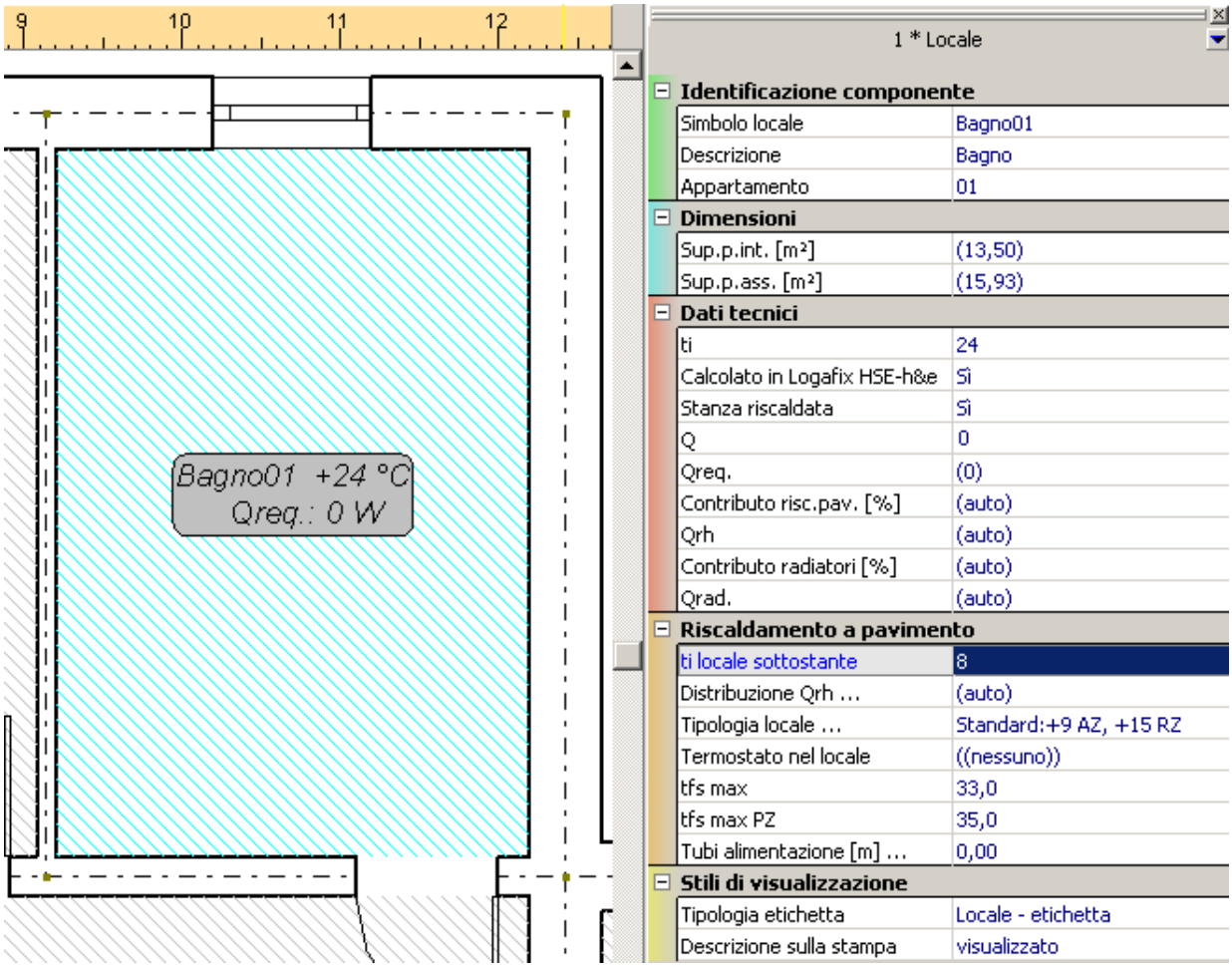


4.4. Completamento della costruzione dell'edificio

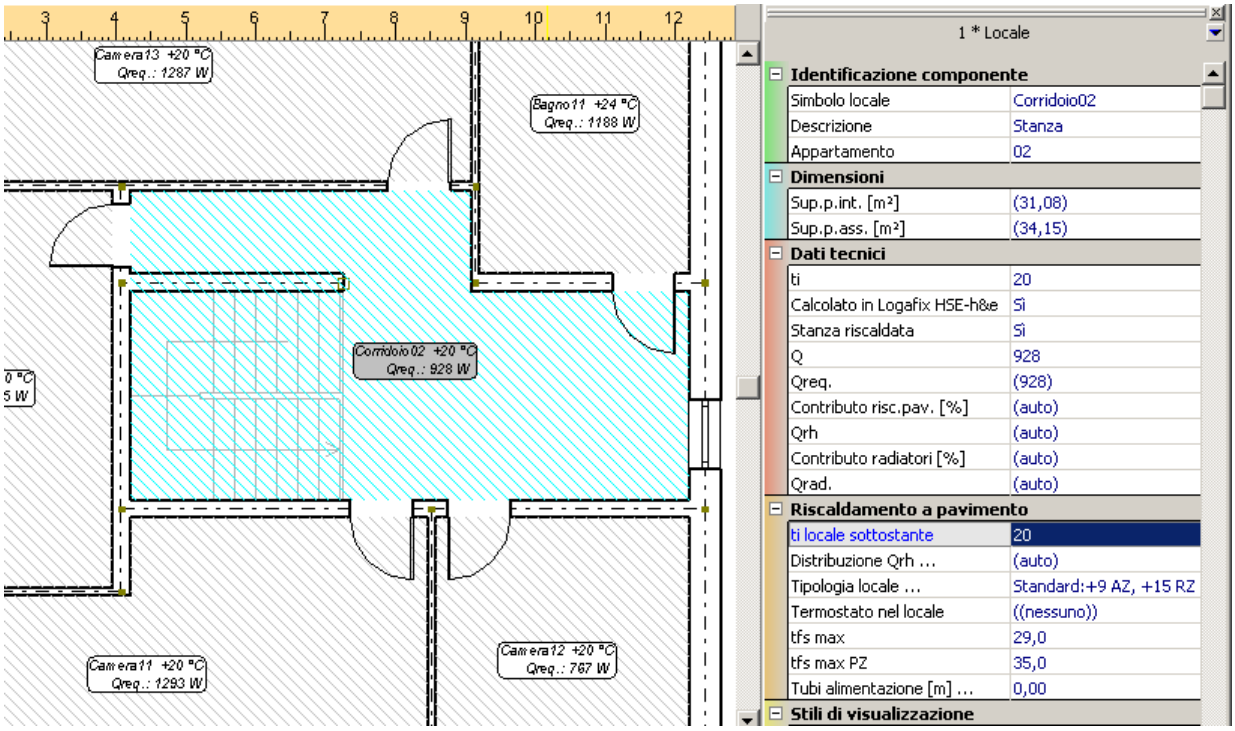
Attraverso l'importazione e l'interpretazione dell'edificio il programma ha riconosciuto le singole stanze attraverso le pareti; è quindi ora indispensabile completare la struttura dell'edificio assegnando i nomi alle stanze, le temperature ambiente e le strutture orizzontali (pavimento e soffitto) che isolano l'edificio dall'ambiente esterno.

1. Passiamo al layer "Costruzione"; cliccando sull'etichetta identificativa delle singole stanze compare la tabella dei dati. Per ognuna di esse assegniamo al campo "Simbolo locale" il nome identificativo della stanza. Controlliamo poi il valore della temperatura ambiente, ricordandoci di assegnare al bagno una temperatura adeguatamente più alta.

2. Nel campo "Ti sottostante", viene assegnato il valore predefinito inserito nella scheda dei dati generali, comunque modificabile. Sotto il piano terra sono presenti degli scantinati, per cui consideriamo un valore della temperatura di 8°C. Per il primo piano il campo "ti locale sottostante" viene impostato automaticamente al valore dei locali del primo piano, anche in questo caso modificabile. Per variare la temperatura dei locali al di sotto del piano terra selezioniamo la scheda "Riscaldamento a pannelli radianti" >> “ti locale sottostante” dalla voce di menu "Opzioni di progetto/Dati generali" e inseriamo la temperatura di 8°C dopo aver cliccato su "Specificato dall'utente".
   In questo modo, per tutte le stanze al piano terra, la temperatura del locale sottostante viene impostata al valore inserito nella scheda dei dati di progetto. È comunque possibile inserire manualmente le temperature per ogni stanza agendo sulla tabella dei dati.

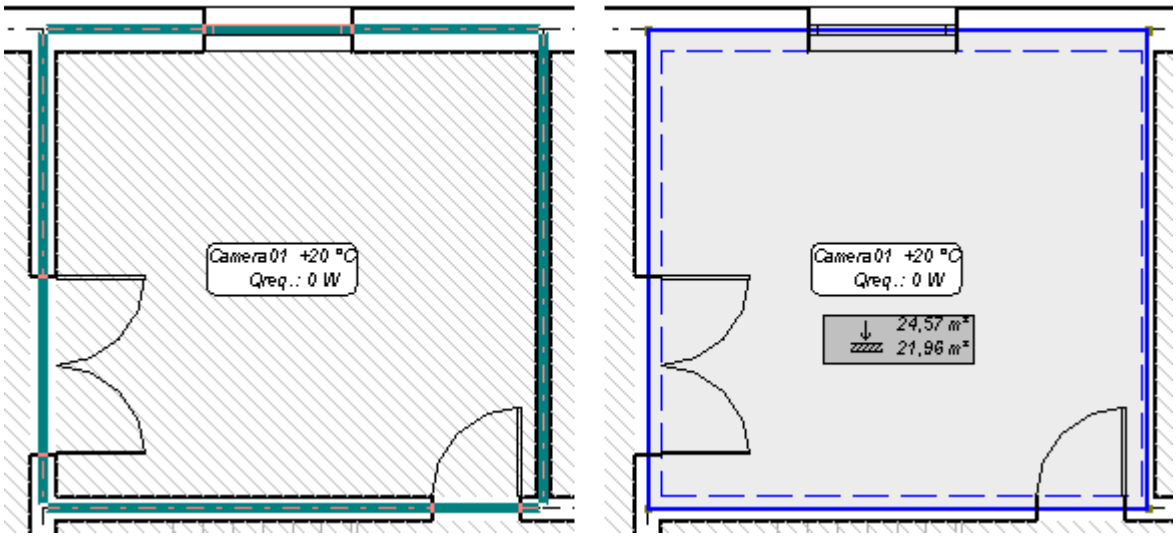


3. Completiamo i dati per tutte le stanze inserendo i nomi e definendo la "Tipologia locale"; ripetiamo le stesse operazioni per il primo piano. Lasciamo la temperatura ambiente dei locali al valore predefinito, solo nei bagni modifichiamo il valore a 24°C.

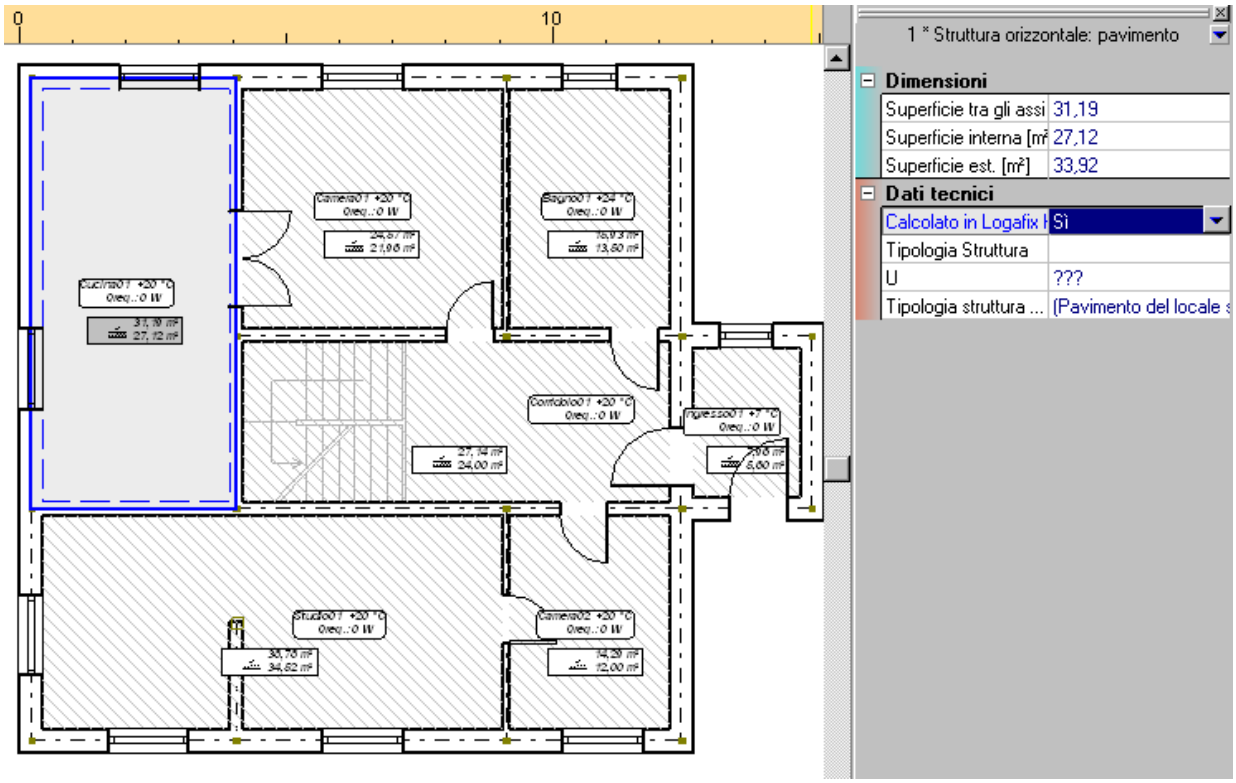


4. Il progetto è composto da due piani riscaldati e di due piani non riscaldati, quest'ultimi individuati nella cantina e nella soffitta, i quali però non hanno proiezioni corrispondenti nell'editor rafico in quanto non ci interessa realizzare l'impianto per questi due locali. Perciò per il calcolo delle dispersioni termiche dobbiamo aggiungere all'editor grafico elementi strutturali orizzontali che li definiscano: quindi un pavimento al piano terra ed un soffitto al piano primo attraverso i quali si ha dispersione termica. In questa lezione terremo in considerazione la presenza della cantina e del piano terra immettendo in **Logafix HSE-h&e 4** la temperatura esistente dalla parte opposta delle strutture orizzontali. Per le stanze non riscaldate ricordiamoci di considerare la temperatura di 8°C.

5. Posizioniamoci sul foglio di lavoro del piano terra e sul layer "Costruzione". Dalla barra degli strumenti "Elementi" scegliamo "Struttura orizzontale: pavimento" e passiamo all'area di disegno. Muovendoci con il mouse in corrispondenza delle stanze il programma visualizza una cornice grigia in cui verrà inserito l'elemento. Cliccando appare una cornice blu lungo gli assi delle pareti che delimitano la stanza, una linea tratteggiata che delimita le pareti interne e una etichetta descrittiva del pavimento.

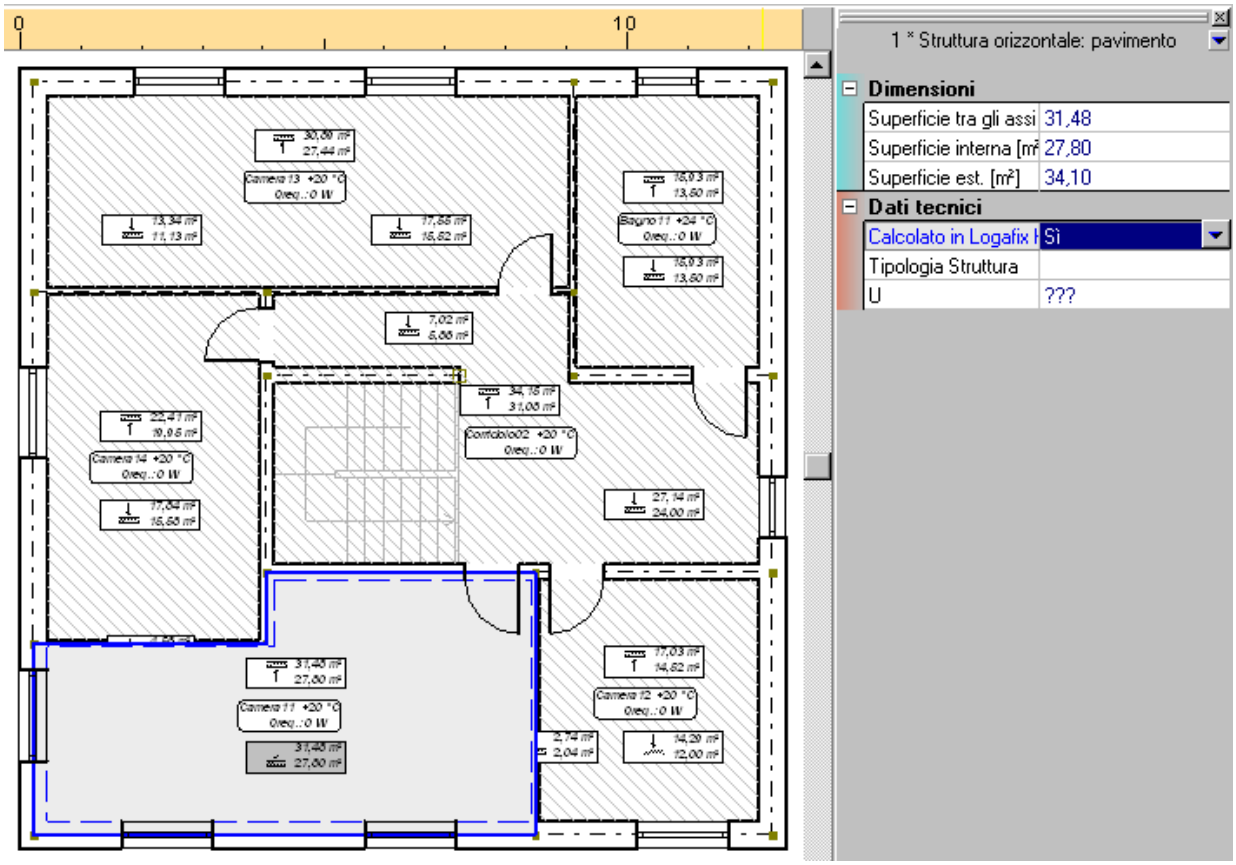


6. Utilizzando il tasto **F3** inseriamo il pavimento in tutte le stanze nel disegno poiché la cantina è situata sotto tutte le stanze del piano terra. Nella tabella dei dati assicuriamoci che nel campo "Calcolata in Logafix HSE-h&e 4" sia indicato "Si".



7. Allo stesso modo inseriamo in tutte le stanze del piano primo l'elemento "Struttura orizzontale: soffitto" e nella tabella dei dati assicuriamoci che nel campo "Calcolata in Logafix HSE-h&e 4" sia indicato "Sì".

8. In questo modo abbiamo creato l'interfaccia superiore (soffitto) e inferiore (pavimento) dell'edificio con l'ambiente esterno.

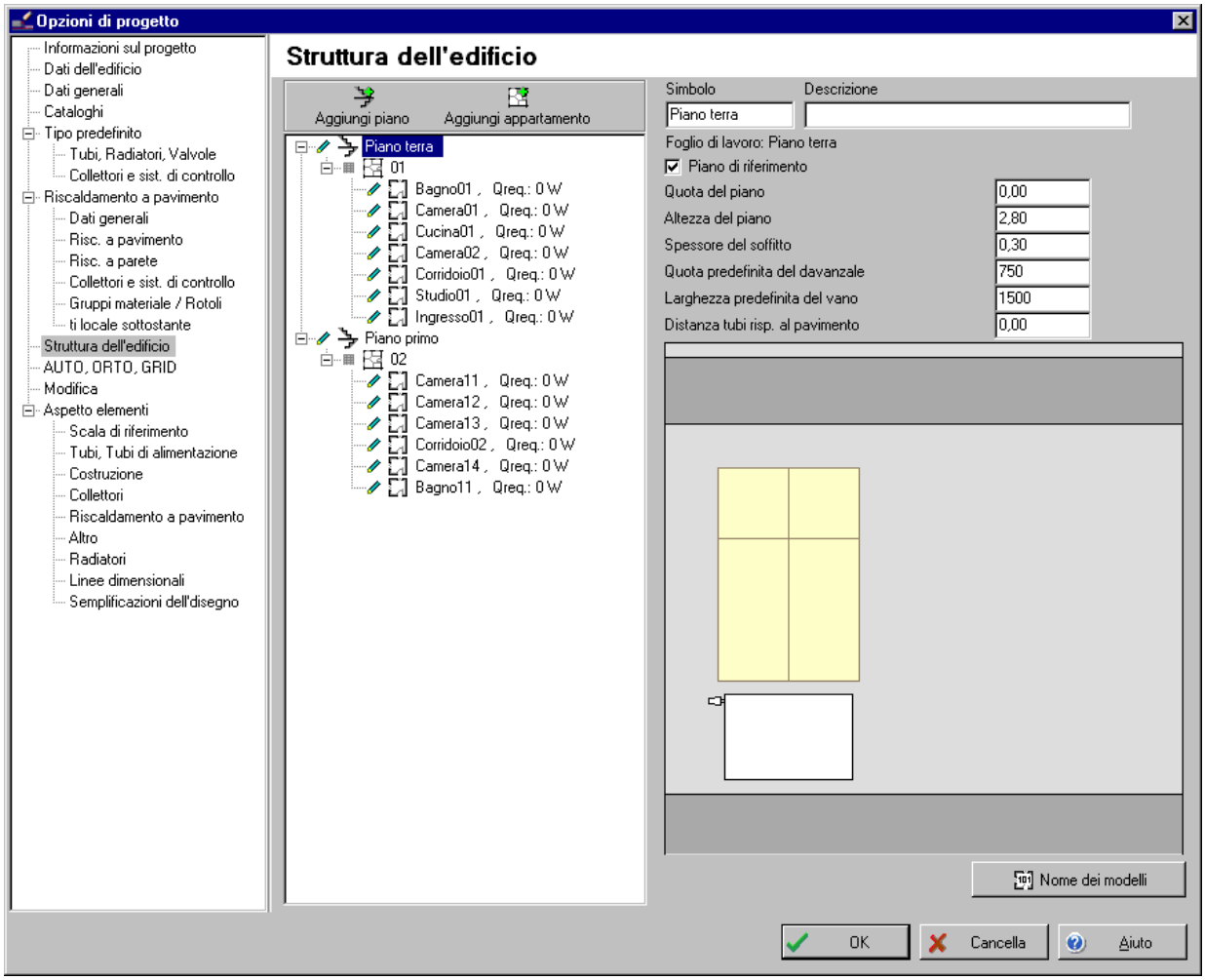


4.5. Completamento dei dati dei piani

Completiamo la struttura dell'edificio e delle singole stanze.

1. Dal menu principale scegliamo "Opzioni" e il comando "Opzioni di progetto/Struttura dell'edificio" o premiamo la combinazione di tasti **Ctrl+F7**. Viene aperta la scheda "Struttura dell'edificio" della finestra dei dati generali.
2. A sinistra si ha l'elenco dei piani, degli appartamenti e delle singole stanze. Per espandere l'elenco clicchiamo sulla icona ⊞ vicino ai componenti della struttura dell'edificio. A destra sono visualizzati i dati dell'elemento selezionato. Selezioniamo un piano alla volta e completiamone i dati immettendo il nome, l'ordinata e l'altezza del piano, lo spessore del soffitto. Non modifichiamo il campo "Quota predefinita del davanzale" mentre portiamo a 1500 mm la "Larghezza predefinita del vano" per l'alloggiamento del radiatore. Nel campo "Spessore del soffitto" inseriamo il valore 0,3 m.

3. Cliccando con il mouse sul campo selezionato comparirà l'indicazione della misura di riferimento sul disegno sottostante.



4. Effettuiamo questa operazione per entrambi i piani dell'edificio. Dopo aver completato i dati chiudiamo la finestra della struttura dell'edificio premendo OK.
5. Salviamo il progetto su disco.

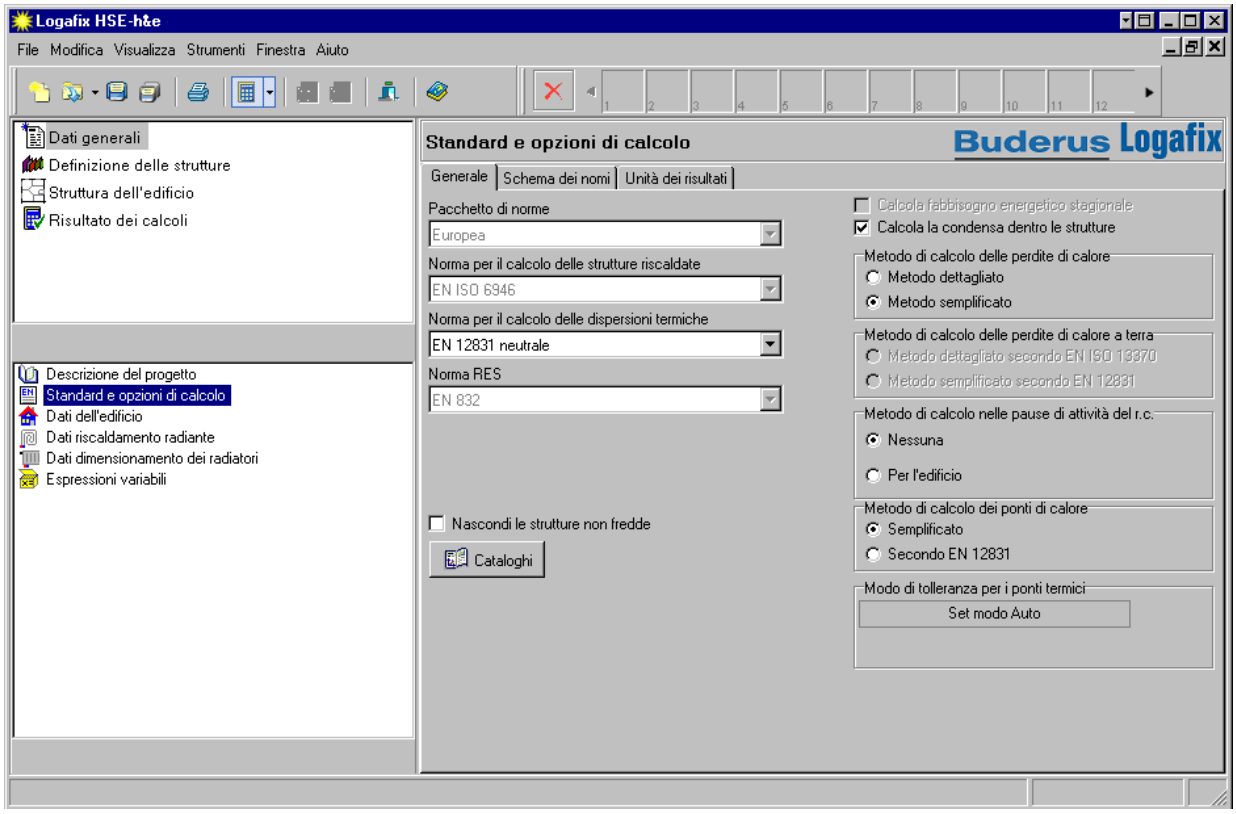
4.6. Avvio del programma Logafix HSE-h&e 4 e impostazioni preliminari

Per eseguire i calcoli delle dispersioni termiche dell'edificio si deve aprire il progetto salvato in **Logafix HSE-h&e 4**.

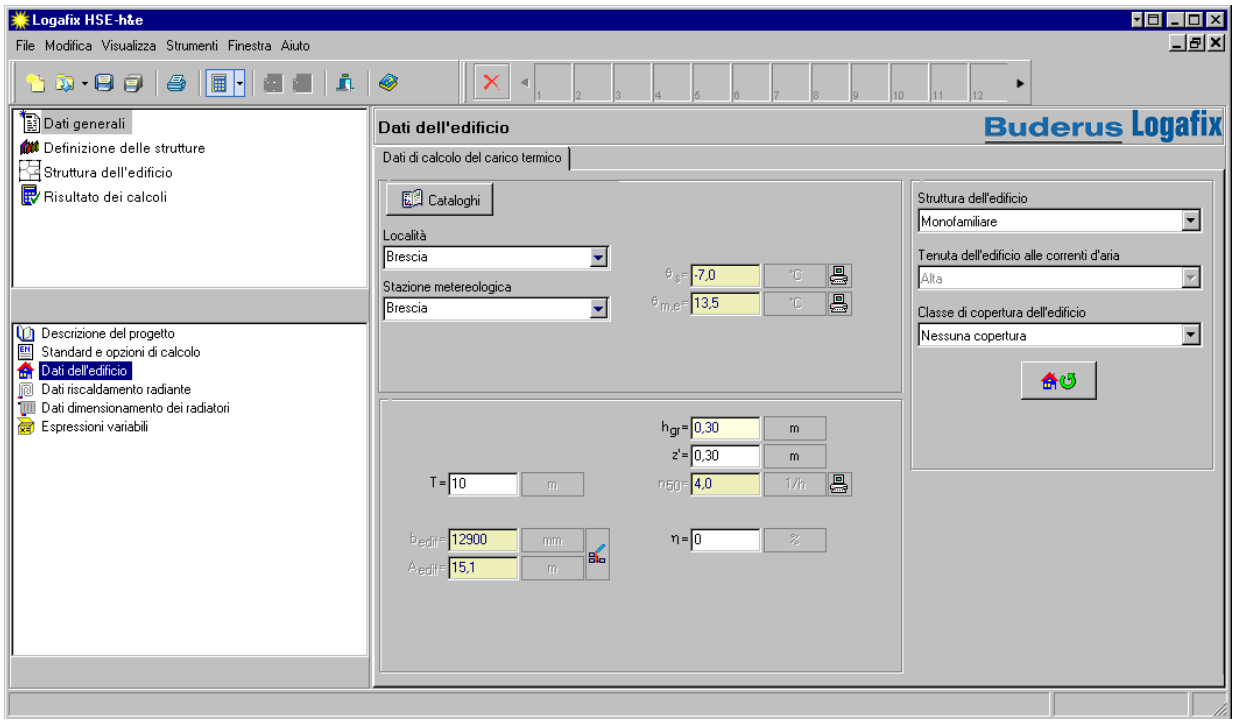
♦ Consiglio: possiamo aprire lo stesso file anche in **Logafix HSE-therm 4 HCR**, senza la necessità di chiudere **Logafix HSE-h&e 4**.

1. Avviamo il programma **Logafix HSE-h&e 4** dal Package Manager o dal menu programmi di windows. Dopo aver aperto il programma vengono visualizzati il menu principale e le barre degli strumenti. Dal menu principale "File" scegliamo il comando "Apri" o nella barra degli strumenti clicchiamo sul pulsante . Cerchiamo il file di progetto salvato precedentemente sul disco, lo selezioniamo e clicchiamo "Apri". Il progetto viene caricato e viene aperta la scheda "Descrizione del progetto" sotto i "Dati generali".

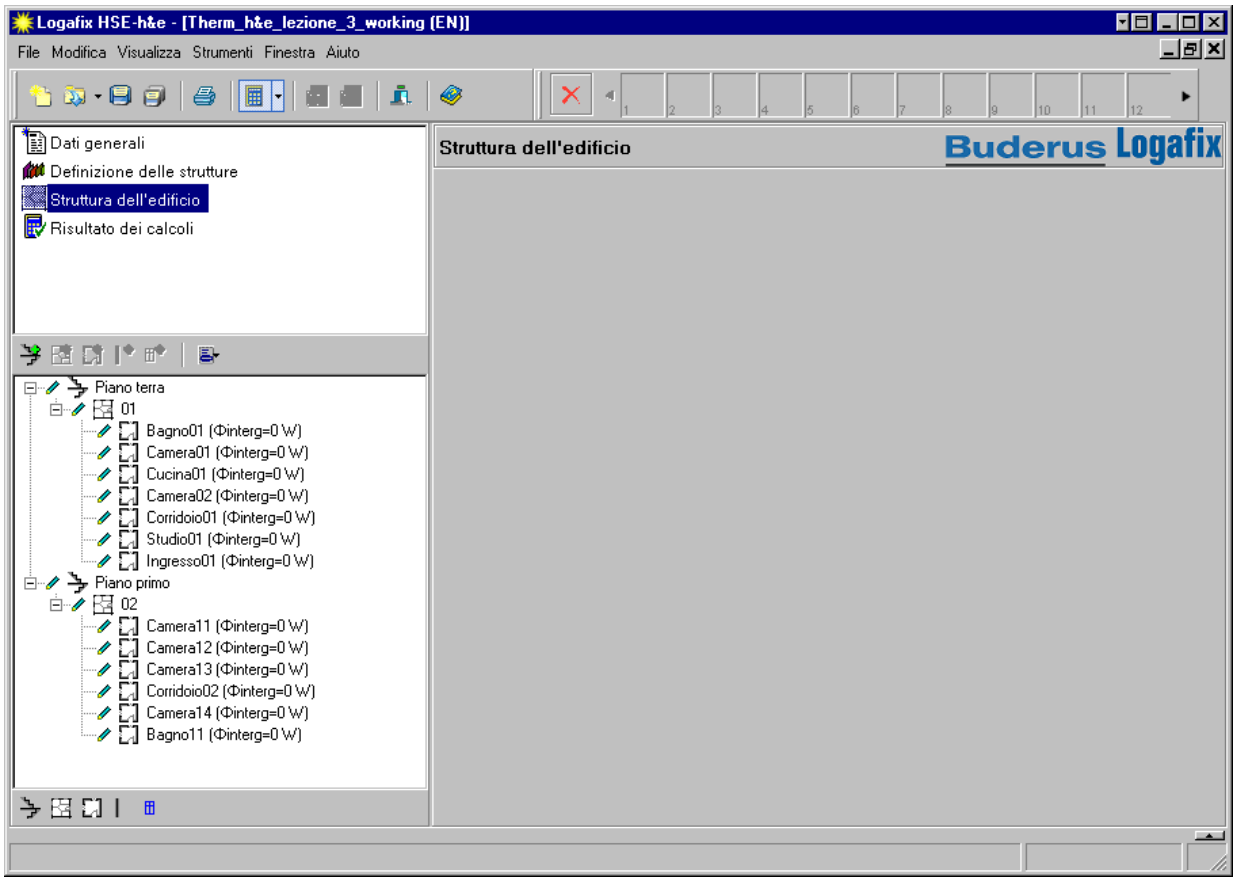
2. Clicchiamo sulla scheda "Standard e opzioni di calcolo" e deselezioniamo il campo "Calcola fabbisogno energetico stagionale". Nella lezione presente non effettueremo questo tipo di calcoli. Per la lezione che segue considereremo il pacchetto normativo tedesco.



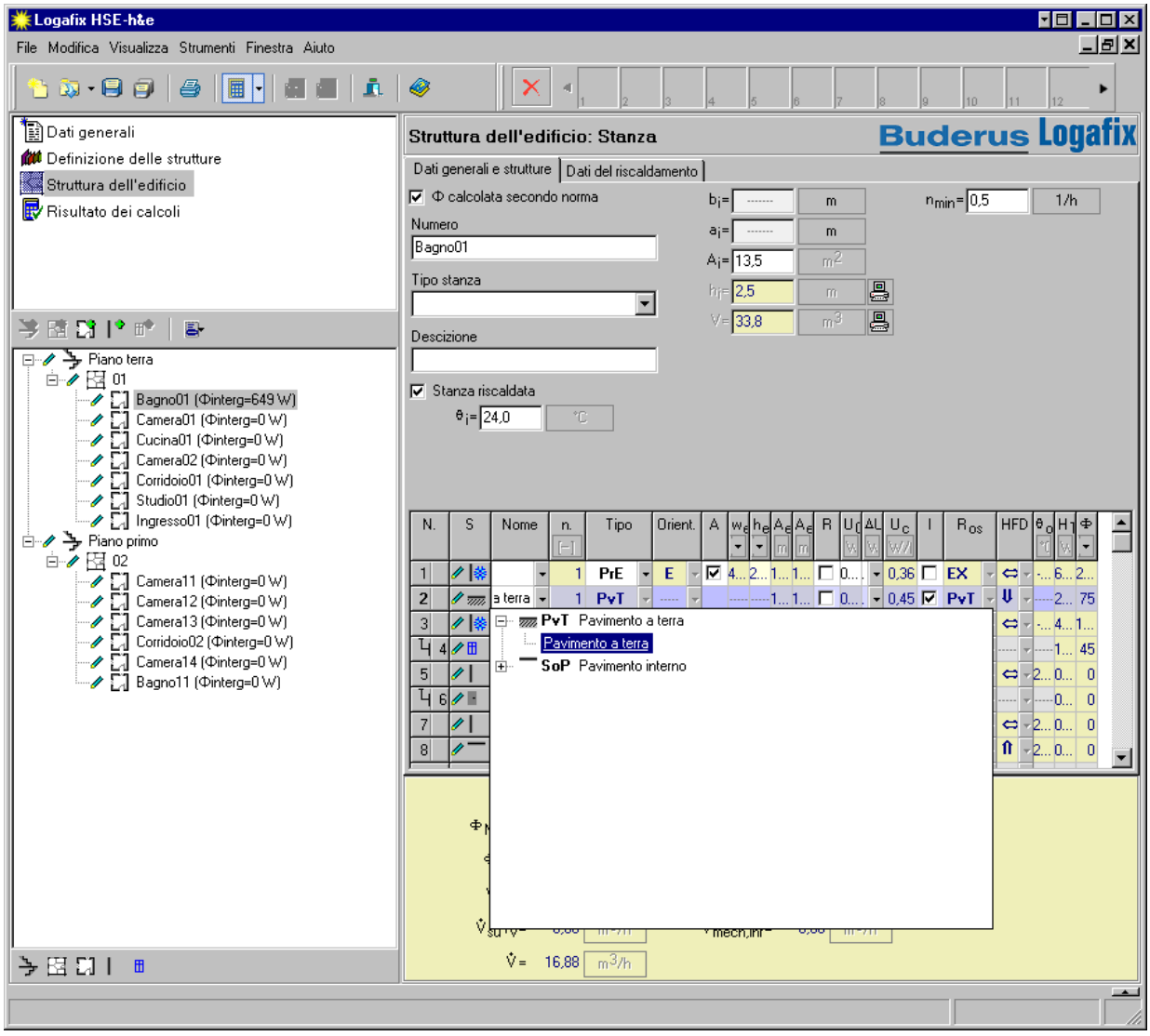
3. Passiamo alla scheda "Dati dell'edificio" e nel campo "Località" scegliamo dall'elenco il nome della località in cui è situato l'edificio o la località più vicina. Lasciamo inalterati tutti gli altri dati predefiniti.



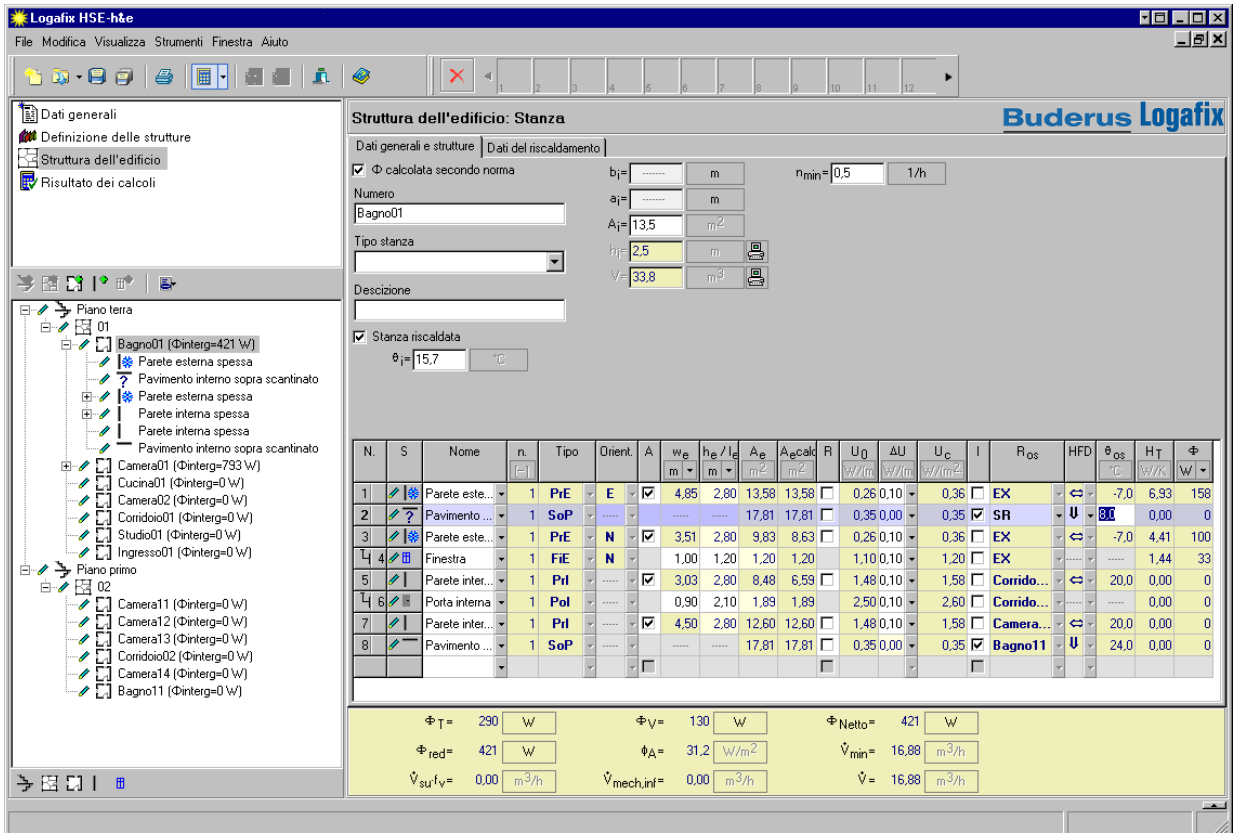
4. Passiamo alla finestra "Struttura dell'edificio" e, mediante l'icona posta nella parte inferiore dello schermo, espandiamo la struttura dell'edificio in modo che siano visualizzate tutte le stanze.



5. Il programma riconosce automaticamente il tipo di struttura orizzontale inserita nell'editor grafico (pavimento o soffitto). Per il piano terra il programma considera il pavimento disposto direttamente sul terreno, per il primo piano considera il solaio come tetto. Nell'esempio il pavimento del piano terra non poggia direttamente sul terreno ma sopra locali adibiti a cantine non riscaldate. Per questo motivo si deve modificare il tipo di struttura orizzontale assegnata al piano terra cliccando sulle singole stanze del piano terra e modificando il campo "Tipo" da "Pavimento a terra" (PvT) a "Pavimento interno" (SoP).



6. Successivamente immettiamo la temperatura di 8°C per i locali inferiori al piano terra nella colonna corrispondente "t_{os} ".

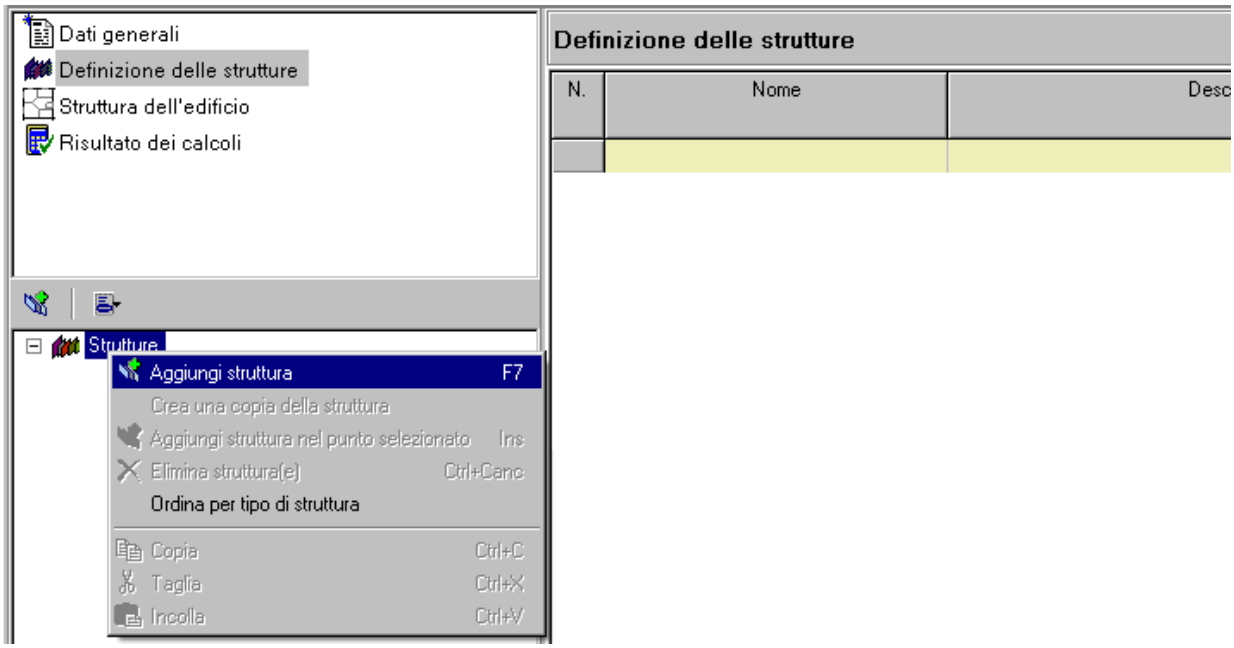


7. Eseguiamo quindi le stesse operazioni per tutte le stanze del piano primo. Per questo piano invece del tipo di struttura "Tetto" (SoT) scegliamo "Pavimento interno" (SoP) (è il soffitto del locale) dall'elenco e immettiamo la temperatura della soffitta a 8°C.

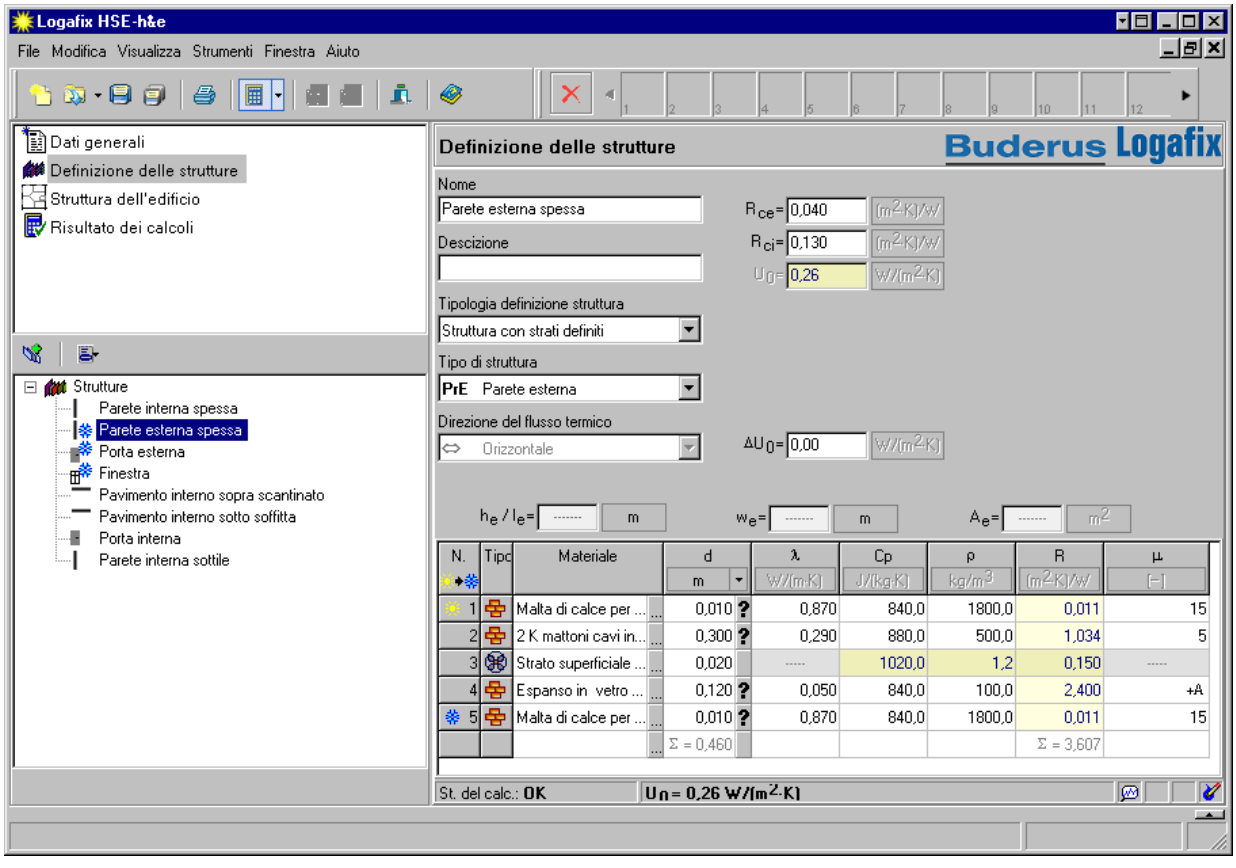
4.7. Definizione e composizione delle strutture

Per eseguire i calcoli delle dispersioni termiche dobbiamo prima definire la composizione delle strutture che verranno utilizzate poi per la creazione delle stanze. In questo esempio parte delle strutture verrà creata componendo la stratigrafia della struttura stessa, mentre altre saranno "strutture pronte" con valore U specificato.

1. Nella finestra in alto a sinistra clicchiamo sulla scheda "Definizione delle strutture" e nell'elenco inferiore clicchiamo su "Strutture". A destra è visibile la tabella delle strutture che al momento è vuota. Mediante il pulsante apriamo il menu da cui scegliamo il comando "Aggiungi struttura".

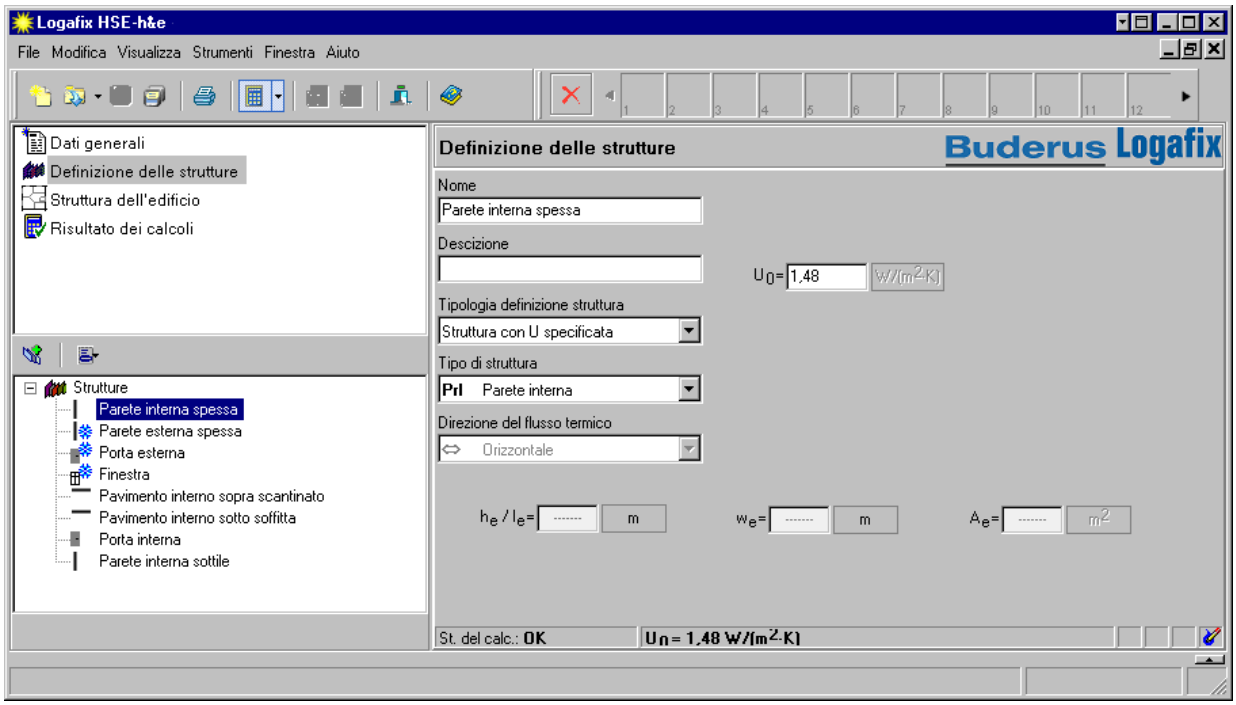


2. Compare una nuova finestra nella quale possiamo immettere il nome, la descrizione e il tipo di struttura dall'elenco a discesa (se pavimento, soffitto, muro esterno, muro interno, ecc.) per identificare la nuova struttura. Ogni struttura può essere realizzata componendo i vari strati di materiale oppure specificando il corrispondente valore della trasmittanza termica U. Se si seleziona "Struttura con strati definiti" si possono inserire spessori e materiali, scegliendoli dalla lista dei materiali, che compongono la struttura.

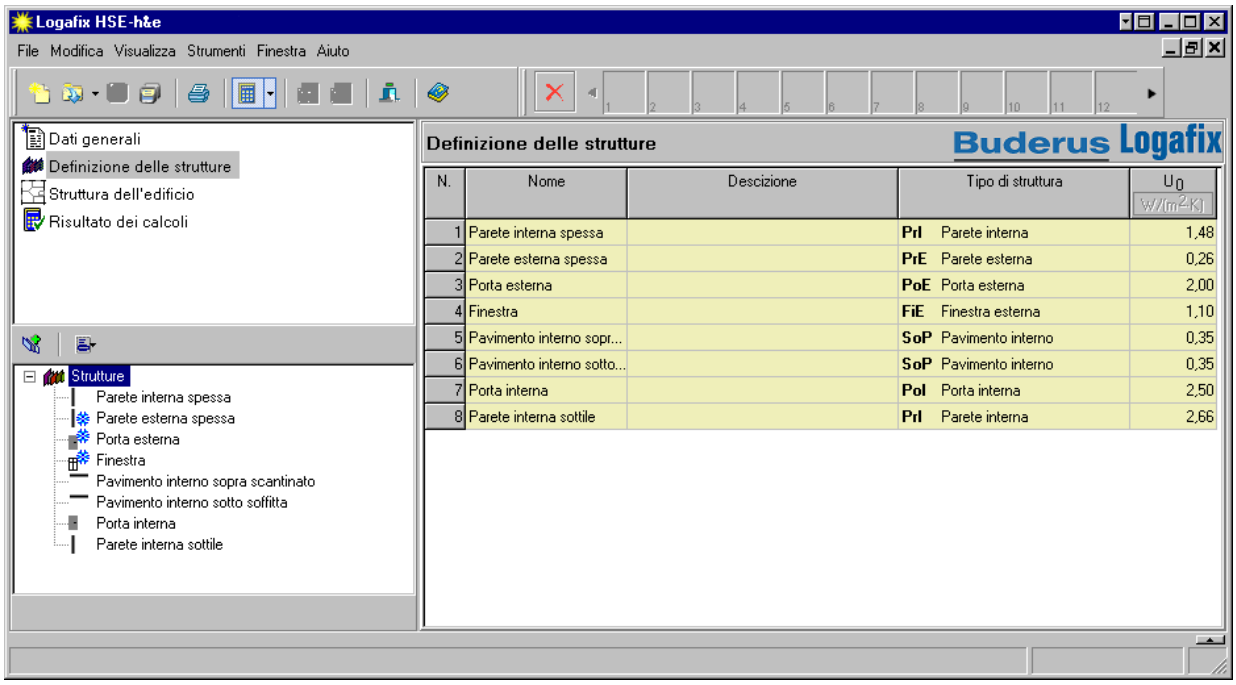

Logafix HSE-h&e
File Modifica Visualizza Strumenti Finestra Aiuto
Dati generali
Definizione delle strutture
Struttura dell'edificio
Risultato dei calcoli
Strutture
Parete interna spessa
Parete esterna spessa
Porta esterna
Finestra
Pavimento interno sopra scantinato
Pavimento interno sotto soffitta
Porta interna
Parete interna sottile
Definizione delle strutture
Buderus Logafix
Nome
Parete esterna spessa
Descrizione
Tipologia definizione struttura
Struttura con strati definiti
Tipo di struttura
PrE Parete esterna
Direzione del flusso termico
Orizzontale
N. Tipo Materiale d λ Cp ρ R μ
1 Malta di calce per ... 0,010 0,870 840,0 1800,0 0,011 15
2 2 K mattoni cavi in... 0,300 0,290 880,0 500,0 1,034 5
3 Strato superficiale ... 0,020 1020,0 1,2 0,150
4 Espanso in vetro ... 0,120 0,050 840,0 100,0 2,400 +A
5 Malta di calce per ... 0,010 0,870 840,0 1800,0 0,011 15
St. del calc.: OK
Un = 0,26 W/(m²·K)

3. Nella parte inferiore della finestra il programma visualizza il risultato dei calcoli e il valore della trasmittanza termica U.

4. Nella lezione utilizzeremo valori di U specifici riportando quelli indicati nelle immagini che seguono.
5. Per creare quindi una struttura "pronta" (ovvero di cui si sa già il valore di trasmittanza termica) aggiungiamo la struttura, immettiamo il nome, la descrizione e scegliamone il tipo. Successivamente selezioniamo “Struttura con U specificata" nella tipologia di definizione della struttura e immettiamo il valore di U_0. Per le strutture di tipo porta o finestra ed a seconda delle normativa applicata, dovremmo immettere anche la larghezza delle fessure attraverso le quali può passare l’aria esterna.



6. In modo analogo definiamo le strutture rimanenti impiegate nell’edificio.

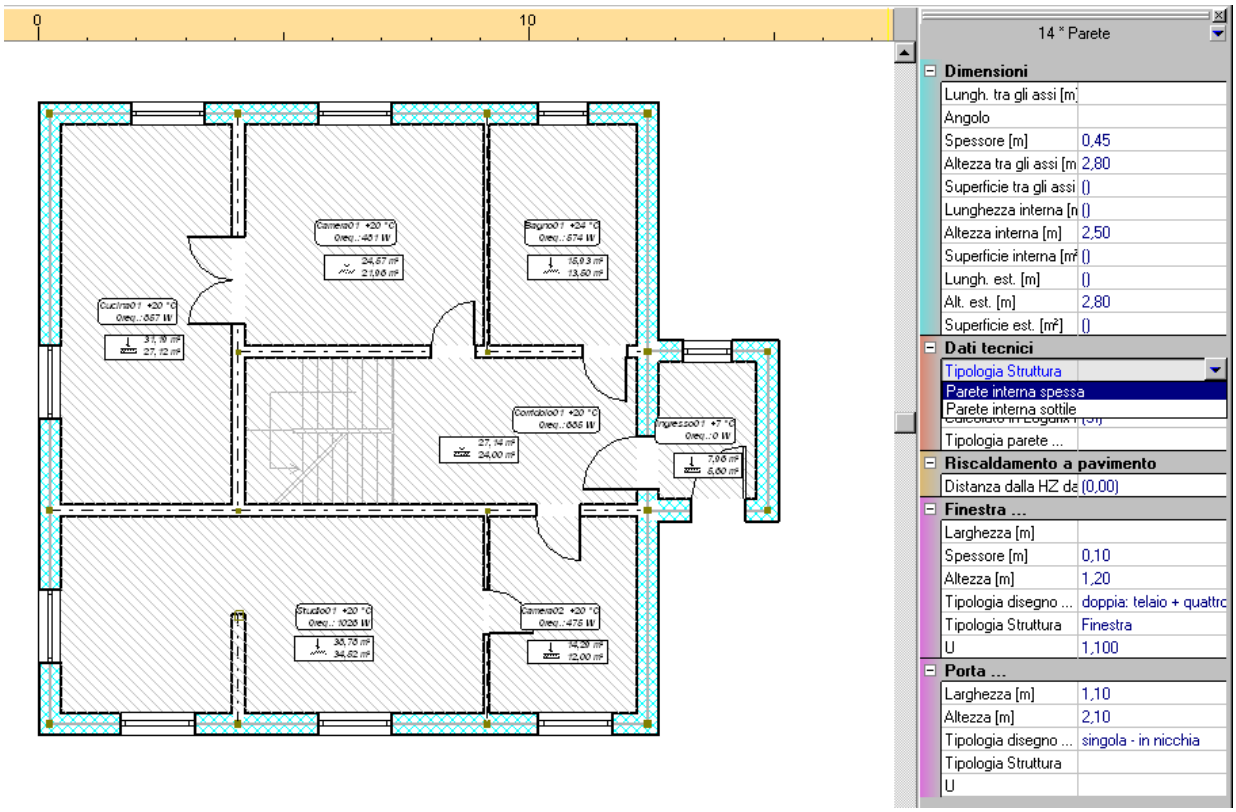

Logafix HSE-h&e
File Modifica Visualizza Strumenti Finestra Aiuto
Dati generali
Definizione delle strutture
Struttura dell'edificio
Risultato dei calcoli
Strutture
Parete interna spessa
Parete esterna spessa
Porta esterna
Finestra
Pavimento interno sopra scantinato
Pavimento interno sotto soffitta
Porta interna
Parete interna sottile
Definizione delle strutture
Buderus Logafix
N. Nome Descizione Tipo di struttura U0 W/(m2·K)
1 Parete interna spessa PrI Parete interna 1,48
2 Parete esterna spessa PrE Parete esterna 0,26
3 Porta esterna PoE Porta esterna 2,00
4 Finestra FiE Finestra esterna 1,10
5 Pavimento interno sopr... SoP Pavimento interno 0,35
6 Pavimento interno sotto... SoP Pavimento interno 0,35
7 Porta interna PoI Porta interna 2,50
8 Parete interna sottile PrI Parete interna 2,66

7. Dal momento che la parte successiva del lavoro avverrà con l'editor grafico del programma **Logafix HSE-therm 4 HCR** salviamo il file sul disco.

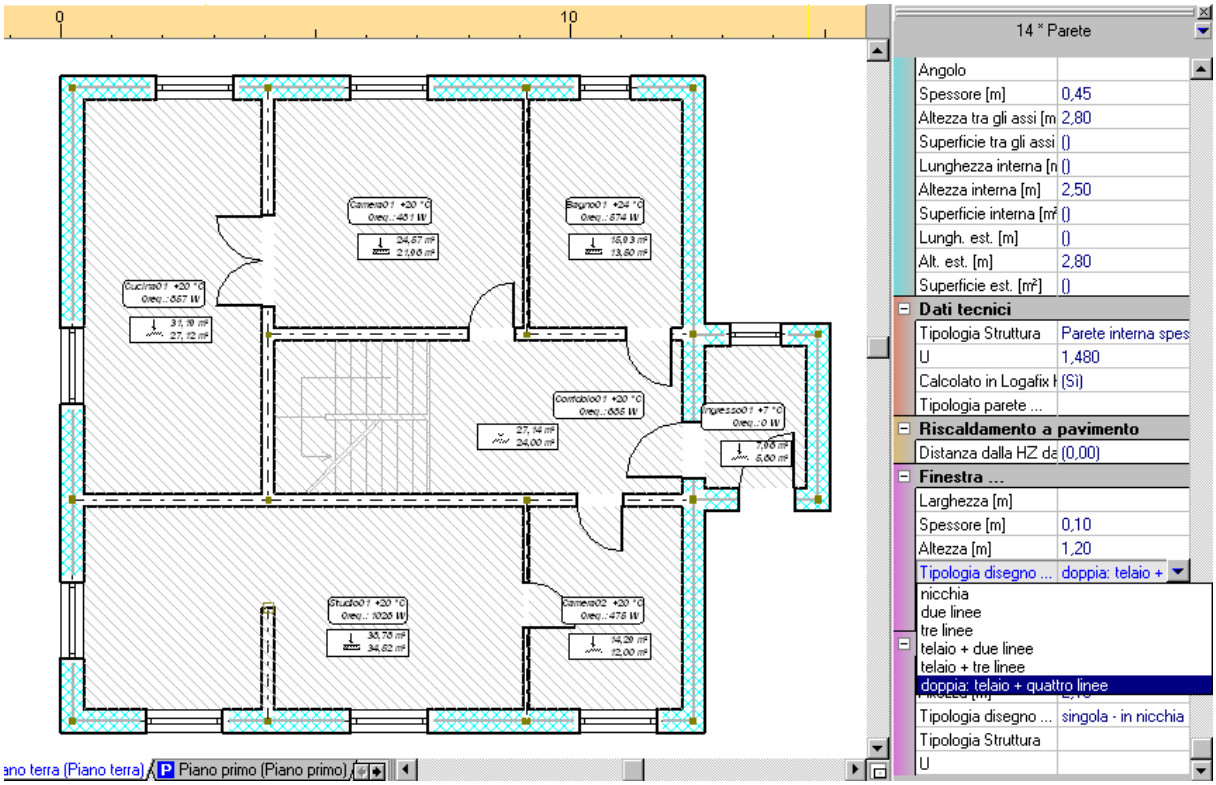
4.8. Assegnazione del tipo di struttura

Dopo aver composto tutte le tipologie di struttura impiegate dobbiamo assegnarle alle pareti, finestre, porte, pavimenti, soffitti, ecc.. L'assegnazione delle strutture può essere fatta sia in **Logafix HSE-h&e 4** che in **Logafix HSE-therm 4 HCR**, nell'esempio riportato utilizziamo quest'ultimo programma.

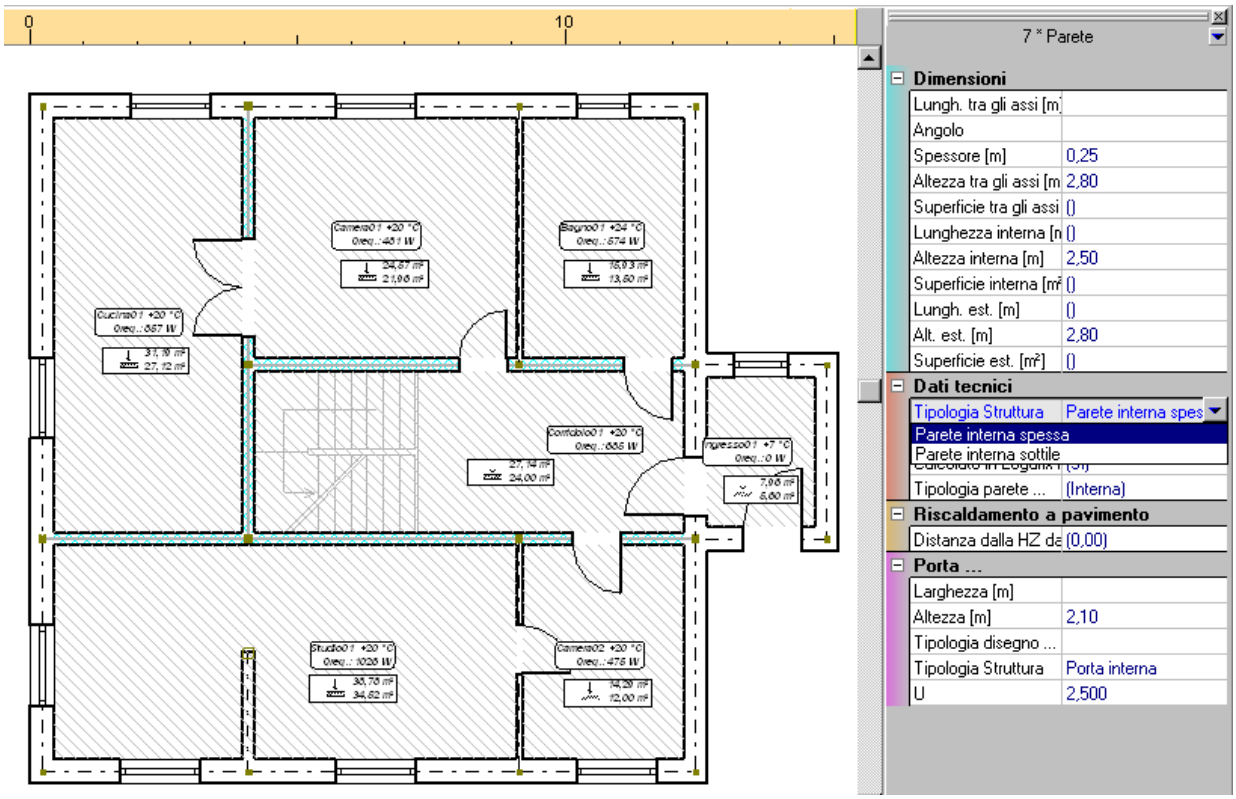
1. Passiamo al programma **Logafix HSE-therm 4 HCR**, in cui è rimasto aperto il file del nostro esempio. Il programma aggiorna automaticamente i dati modificati in **Logafix HSE-h&e 4**. Passiamo al layer "Costruzione" selezioniamo la modalità BLOC (cliccando sull'angolo in basso a destra dello schermo) bloccando tutto il contenuto del foglio, affinché non vengano spostate le pareti durante la loro selezione.
2. Scegliamo dal menu principale "Modifica" il comando "Seleziona tutti gli elementi di tipo...", selezioniamo "Parete" e "Esterna"; nel disegno verranno selezionate tutte le pareti esterne. Nel campo "Tipo di struttura" della tabella dei dati scegliamo il nome della struttura corrispondente creata in **Logafix HSE-h&e 4**.



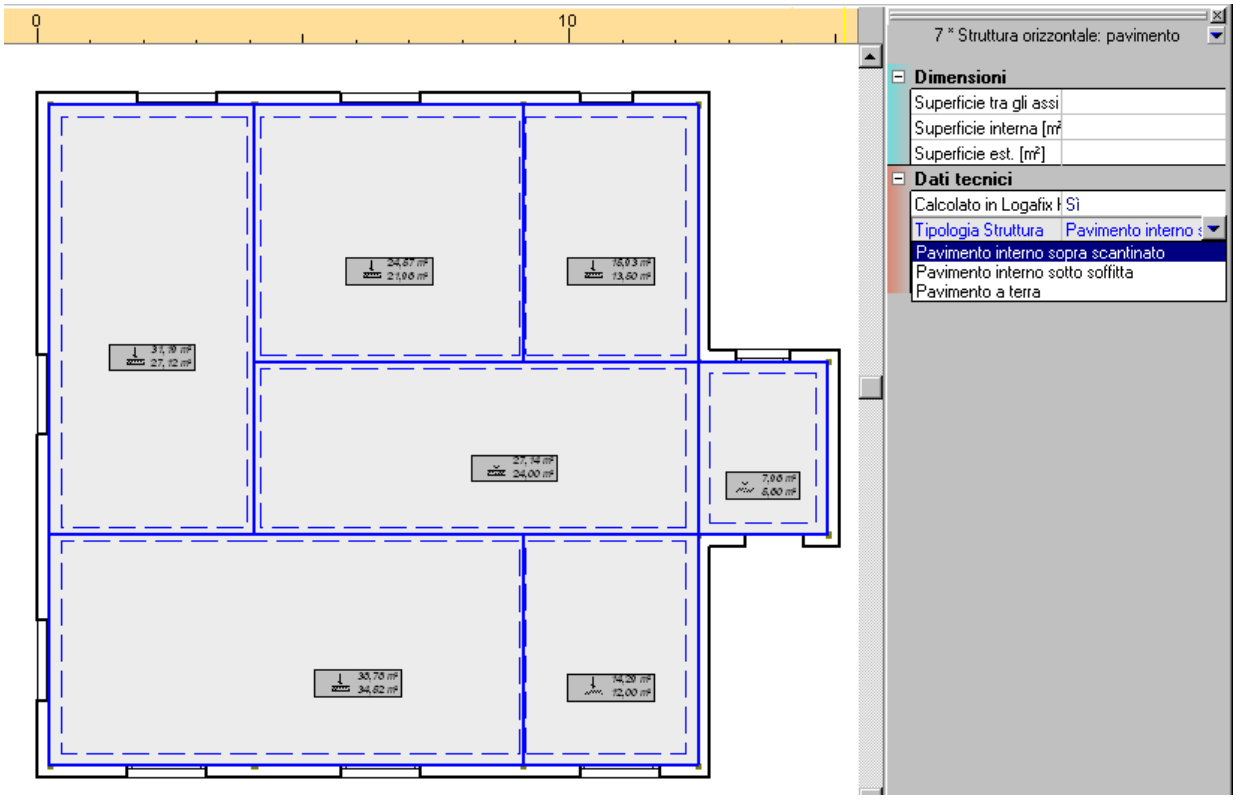
3. Con la stessa selezione si può assegnare la tipologia di struttura alla porta e alle finestre che si trovano sulle pareti esterne. Ripetiamo poi la stessa operazione per le pareti interne assegnandone il tipo di struttura e effettuando la selezione anche per le porte interne.



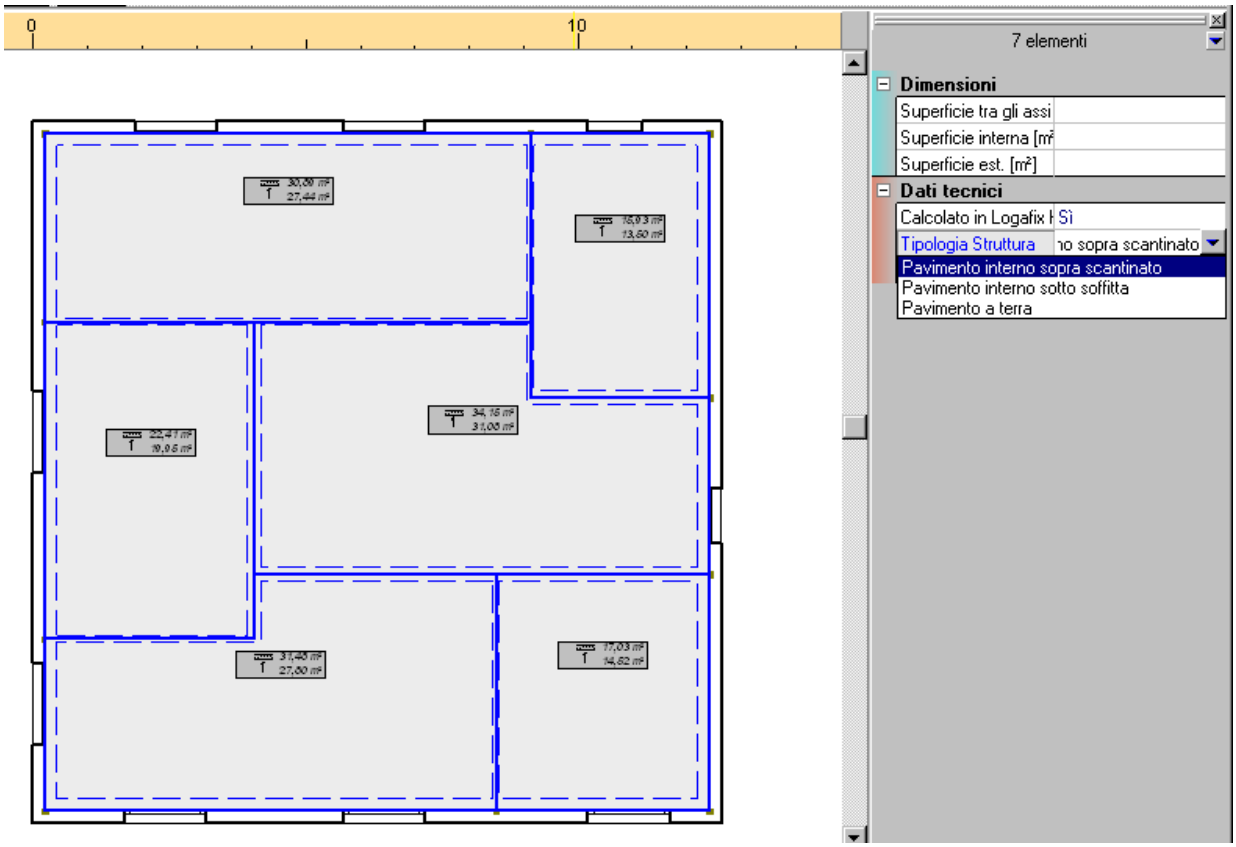
4. Poichè nel progetto sono presenti due tipi di pareti interne, utilizzando la modalità multi–select (premendo il tasto **Shift** mentre clicchiamo) selezioniamo prima tutte le pareti più spesse e scegliamo il loro tipo di struttura. Allo stesso modo selezioniamo le pareti più sottili e scegliamo la struttura nella tabella dei dati.



5. Scegliamo poi le strutture orizzontali contemporaneamente e scegliamone il tipo nella tabella dei dati.



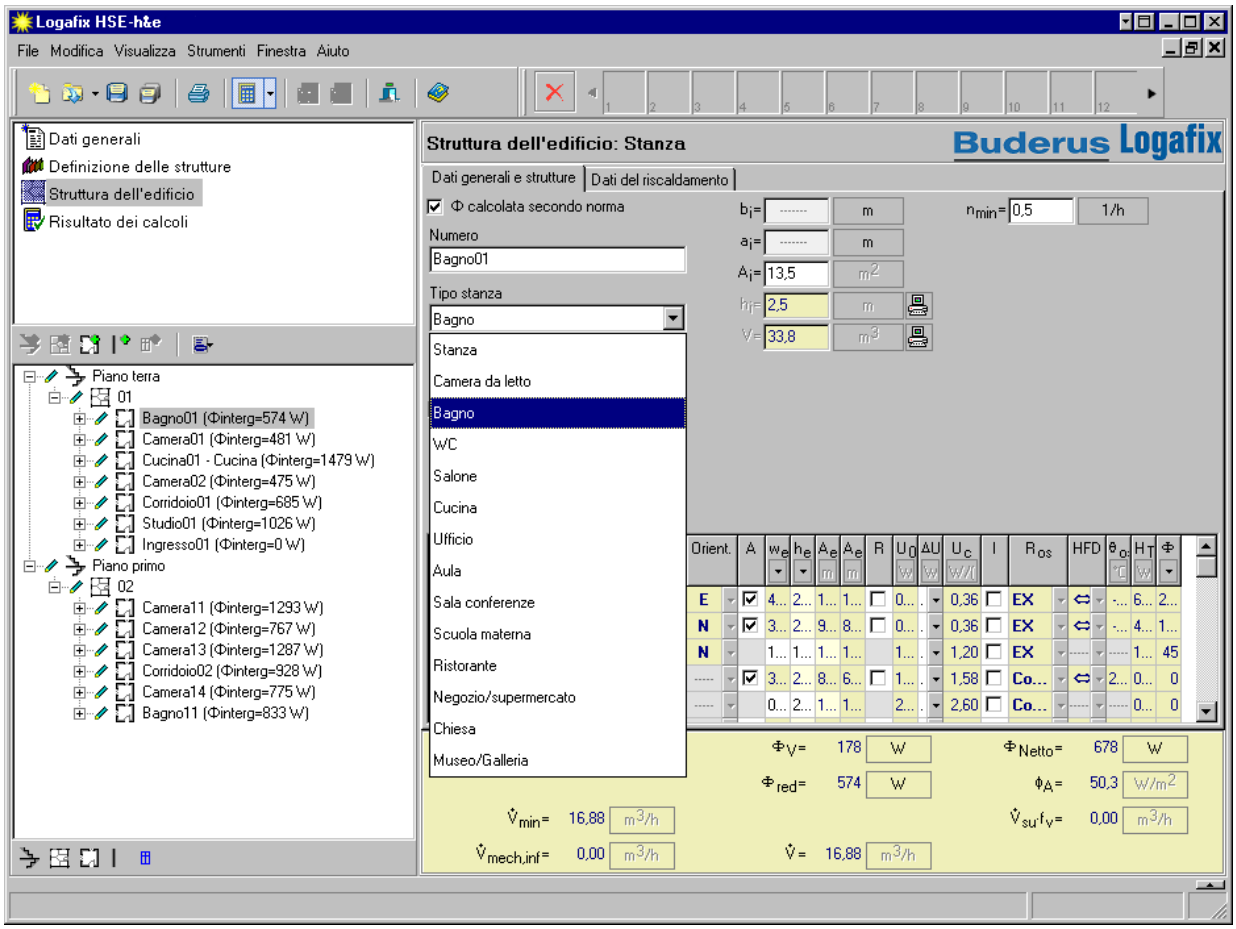
6. Eseguiamo le stesse operazioni per l'altro piano assegnando alle pareti esterne, interne e ai soffitti i tipi di struttura corrispondenti nella tabella dei dati.



7. A questo punto conviene fare un salvataggio del file.

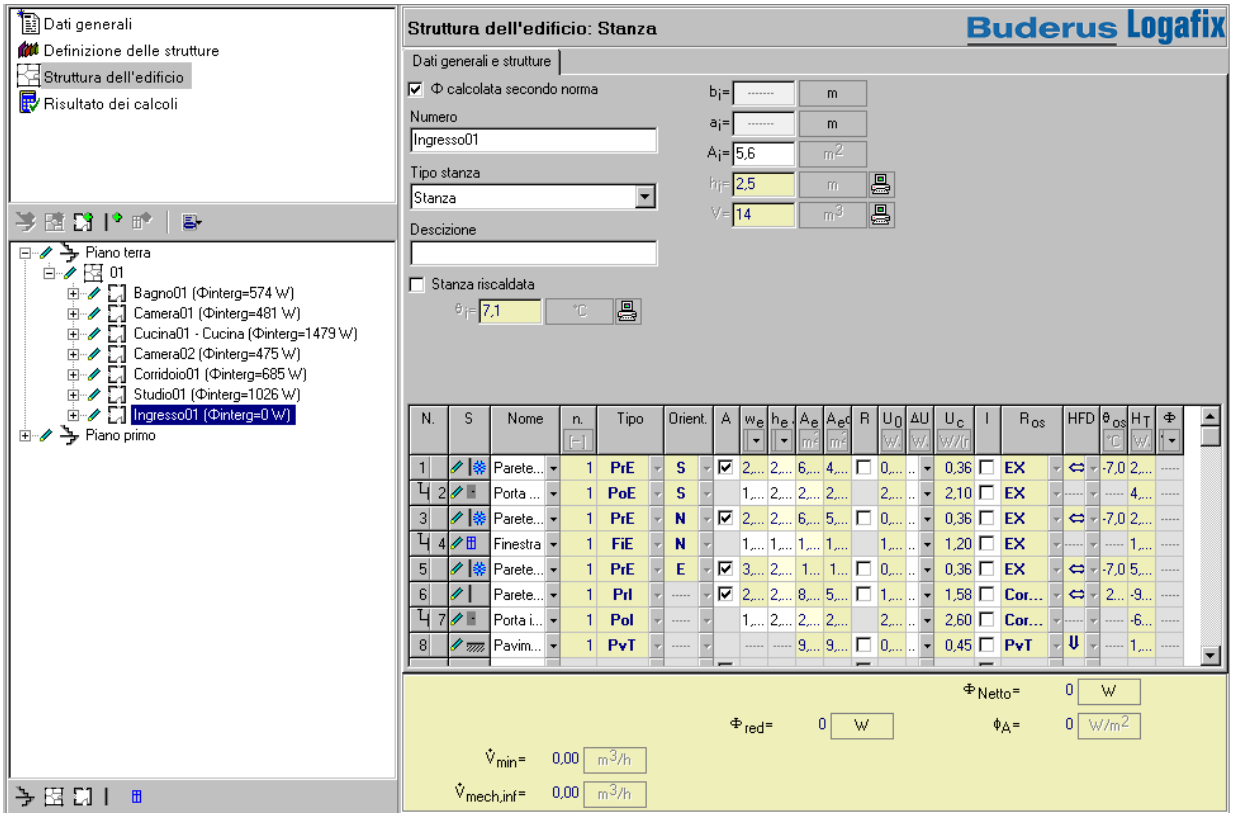
4.9. Completamento dei dati in Logafix HSE-h&e 4 e calcoli

1. Assegniamo a tutte le stanze la tipologia adeguata in modo che il programma possa calcolare il flusso di aria di ventilazione richiesto.



2. I pavimenti in cui è presente il riscaldamento a pavimento devono essere indicati. A questo scopo selezioniamo il campo nella colonna "R" (struttura riscaldata) di ognuno di questi pavimenti che saranno solo quelli al piano terra. Infatti i soffitti del primo piano (pavimenti della soffitta) non sono riscaldati.

3. Dopo ogni variazione sui dati il programma esegue automaticamente i calcoli e i risultati sono visualizzati nella parte bassa della finestra**,** selezionando il livello delle stanze nell'elenco a sinistra.



4. Salviamo il progetto, chiudiamo il programma e passiamo al programma **Logafix HSE-therm 4 HCR**. Se nella stanza è presente sia un radiatore che il riscaldamento a pannelli radianti ed il contributo di ognuno dei due sistemi era stato definito da calcolare automaticamente ("auto"), durante i calcoli**,** il programma proverà a coprire la parte preponderante delle perdite energetiche attraverso il riscaldamento a pavimento e le rimanenti con i radiatori.

4.10. Inserimento delle superfici riscaldanti

Come indicato nel capitolo 3.5 inseriamo le superfici riscaldanti in tutti i locali al piano terra e nel bagno al piano primo ricordando di indicare la tipologia del locale. Il locale "Corridoio01" al piano terra verrà riscaldato dai tubi di alimentazione mentre il "Bagno11" verrà integrato da un radiatore per il 70% e quindi il riscaldamento a pavimento genererà il 30% della potenza termica richiesta.

4.11. Impostazione della struttura del pavimento e delle zone periferiche

Come indicato nel capitolo 3.6 definiamo la struttura dei pavimenti utilizzando come rivestimento per tutti i locali la ceramica da 6 mm tranne che per i locali "Camera01" e "Studio01" dove inseriamo il parquet da 6 mm.

4.12. Inserimento dei tubi di alimentazione

Dopo aver inserito i collettori di distribuzione per il riscaldamento a pavimento in entrambi i piani, seguendo le indicazioni del capitolo 2.11, tracciamo i tubi di alimentazione che vanno dai collettori fino alle serpentine riscaldanti.

Posizioniamoci sul layer "Riscaldamento" e dalla barra degli strumenti "Pannelli radianti" selezioniamo l'elemento "Coppia tubi di alimentazione" . Per il collettore al piano primo ricordiamo di indicare che tre, delle quattro vie, non sono usate in modo che non venga mostrato il relativo avvertimento nella finestra di diagnostica. Inseriamo anche due connessioni remote che colleghiamo ai ciascuno dei collettori di distribuzione dell'impianto di riscaldamento a pavimento.

4.13. Inserimento dei radiatori

Come indicato nel capitolo 3.7 nseriamo i radiatori sotto ognuna delle finestre del piano primo.

4.14. Disegno della rete di alimentazione

Tracciamo la rete di alimentazione ai radiatori come indicato nel capitolo 3.8. A differenza della lezione precedente inseriamo le valvole solo sui tubi di alimentazione ai radiatori e non sui tubi di ritorno. Ricordiamo di assegnare un nome alle connessioni remote inserite nei due piani (una al piano terra, tre al piano primo).

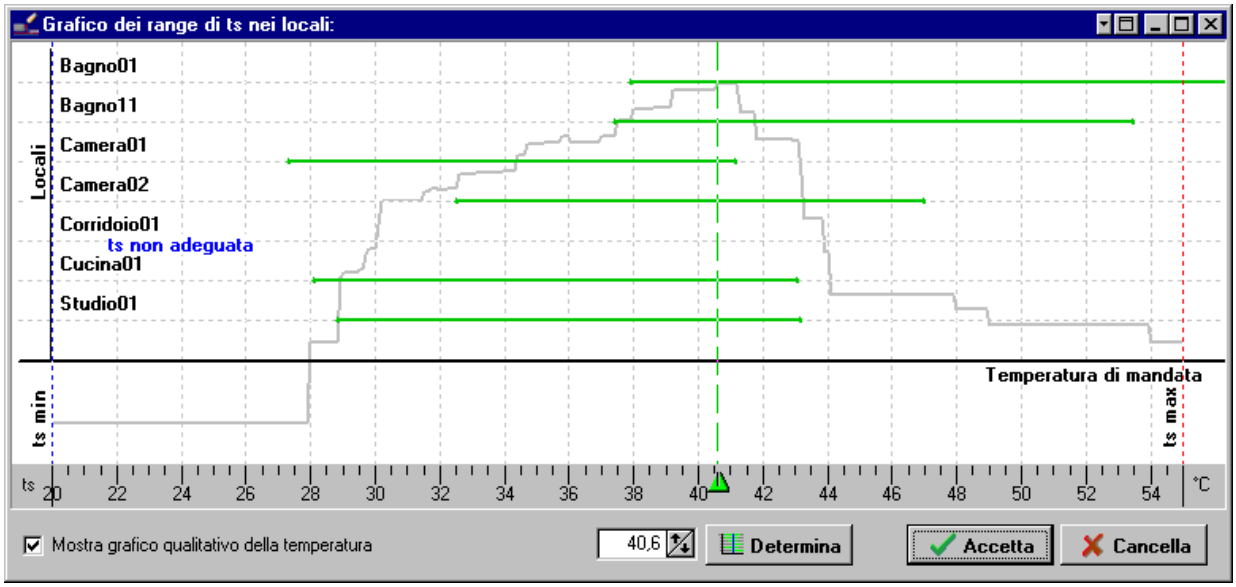
4.15. Creazione della vista sviluppo e inserimento della caldaia

Per disegnare correttamente l'intero impianto dobbiamo inserire la fonte di calore nel progetto. Creiamo allora un nuovo foglio di lavoro "Vista sviluppo" in cui inseriamo la caldaia, il miscelatore e le connessioni remote con sviluppo automatico. Come fatto per il capitolo 3.12 nseriamo le valvole di intercettazione sulle tubazioni di alimentazione alle connessioni remote.

4.16. Calcoli e opzioni di calcolo

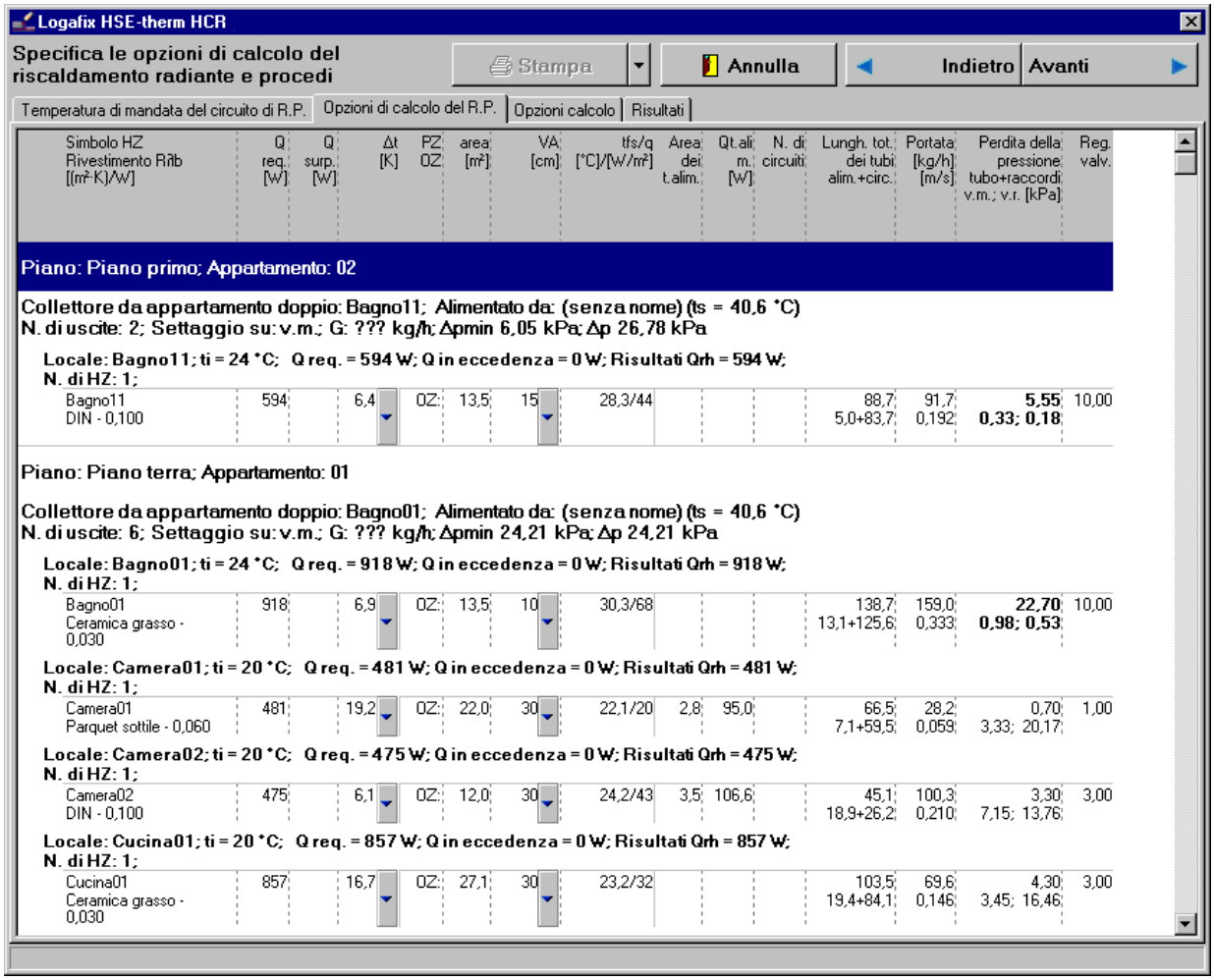
1. Dopo aver completato le connessioni premiamo il tasto **F10** per eseguire i calcoli. Dalla finestra di diagnostica passiamo alla prima finestra delle opzioni di calcolo "Temperatura di mandata del circuito di R.P.". In questa fase dovrà essere calcolata la temperatura di mandata al riscaldamento a pavimento. A sinistra è immesso il nome del circuito di controllo, in questo caso comparirà lo stesso nome inserito nella tabella dei dati**;** se non è stato inserito alcun nome il programma mostrerà "senza nome".
2. Cliccando il pulsante

il programma determina la temperatura di mandata ottimale, il cui valore viene visualizzato nel campo corrispondente. Il pulsante "Grafico" permette di visualizzare il grafico delle temperature di alimentazione adatte alle singole stanze. La linea tratteggiata verticale di colore verde in corrispondenza del cursore sull'asse orizzontale rappresenta l'impostazione corrente della temperatura di mandata. I range di temperatura consentiti per ogni stanza sono indicati da tratti orizzontali di colore verde. Se questi tratti sono di colore blu significa che la stanza corrispondente non è adeguatamente riscaldata, se il colore è rosso indica un riscaldamento eccessivo.

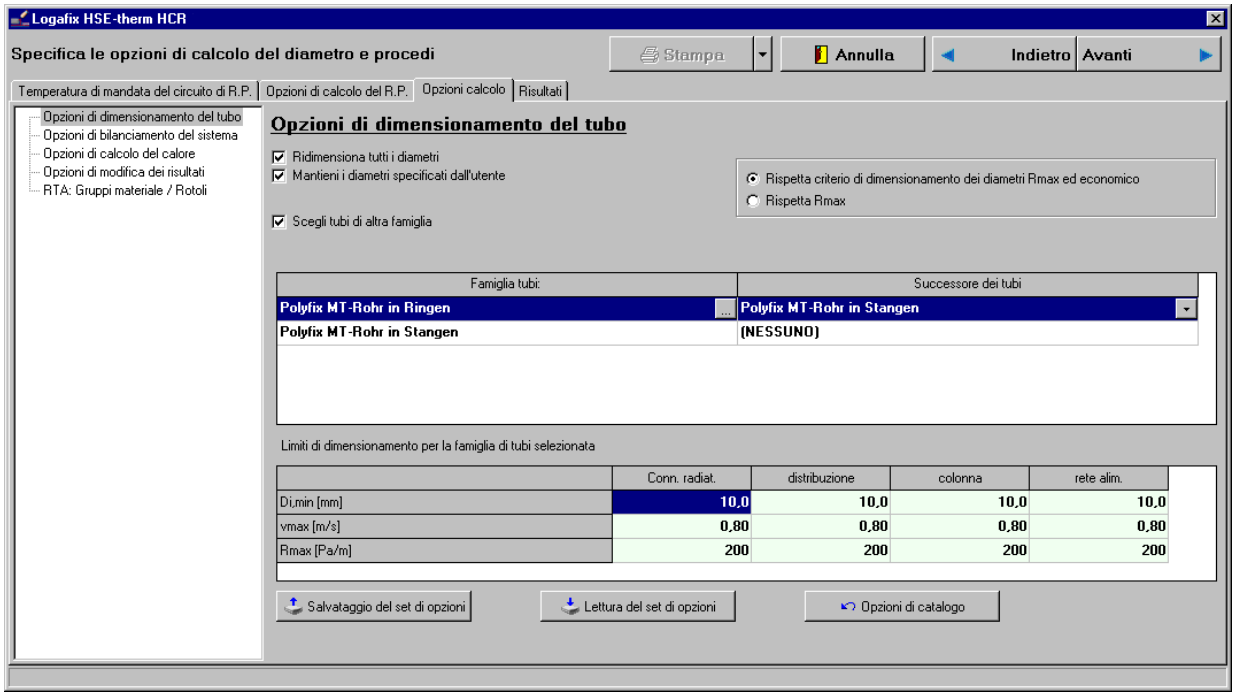


Nell'esempio in considerazione il software calcola una temperatura di mandata media che genera un sovrariscaldamento nella "Camera01" ed un sottoriscaldamento nell'"Ingresso01". E' possibile variare manualmente la temperatura in modo tale che nessuna stanza sia sottoriscaldata. **Innalziamo manualmente la temperatura a 36°C.**

3. Cliccando sul pulsante "Avanti" passiamo alla scheda con le opzioni di calcolo del R.P. che, a questo punto, è già calcolato dal punto di vista termico. Cliccando sul pulsante a destra del campo corrispondente al passo di posa "T [mm]" possiamo vedere quali sono i passi possibili e quale è stato scelto dal programma. Lasciamo che il programma scelga automaticamente il passo di posa nelle stanze mantenendo selezionato il campo "Auto".


Logafix HSE-therm HCR
Specifica le opzioni di calcolo del riscaldamento radiante e procedi
Stampa
Annulla
Indietro
Avanti
Temperatura di mandata del circuito di R.P.
Opzioni di calcolo del R.P.
Opzioni calcolo
Risultati
Simbolo HZ
Rivestimento Rrib [(m²·K)/W]
Q req. [W]
Q surp. [W]
Δt [K]
PZ OZ
area [m²]
VA [cm]
tfs/q [°C]/[W/m²]
Area dei t.alim.
Qt.ali m. [W]
N. di circuiti
Lungh. tot. dei tubi alim.+circ.
Portata [kg/h] [m/s]
Perdita della pressione tubo+raccordi v.m.; v.r. [kPa]
Reg. valv.
Piano: Piano primo; Appartamento: 02
Collettore da appartamento doppio: Bagno11; Alimentato da: (senza nome) (ts = 40,6 °C)
N. di uscite: 2; Settaggio su: v.m.; G: ??? kg/h; Δpmin 6,05 kPa; Δp 26,78 kPa
Locale: Bagno11; ti = 24 °C; Q req. = 594 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 594 W;
N. di HZ: 1;
Bagno11
DIN - 0,100
594 6,4 OZ 13,5 15 28,3/44 88,7 5,0+83,7 91,7 0,192 5,55 0,33; 0,18 10,00
Piano: Piano terra; Appartamento: 01
Collettore da appartamento doppio: Bagno01; Alimentato da: (senza nome) (ts = 40,6 °C)
N. di uscite: 6; Settaggio su: v.m.; G: ??? kg/h; Δpmin 24,21 kPa; Δp 24,21 kPa
Locale: Bagno01; ti = 24 °C; Q req. = 918 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 918 W;
N. di HZ: 1;
Bagno01
Ceramica grasso - 0,030
918 6,9 OZ 13,5 10 30,3/68 138,7 13,1+125,6 159,0 0,333 22,70 0,98; 0,53 10,00
Locale: Camera01; ti = 20 °C; Q req. = 481 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 481 W;
N. di HZ: 1;
Camera01
Parquet sottile - 0,060
481 19,2 OZ 22,0 30 22,1/20 2,8 95,0 66,5 7,1+59,5 28,2 0,059 0,70 3,33; 20,17 1,00
Locale: Camera02; ti = 20 °C; Q req. = 475 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 475 W;
N. di HZ: 1;
Camera02
DIN - 0,100
475 6,1 OZ 12,0 30 24,2/43 3,5 106,6 45,1 18,9+26,2 100,3 0,210 3,30 7,15; 13,76 3,00
Locale: Cucina01; ti = 20 °C; Q req. = 857 W; Q in eccedenza = 0 W; Risultati Qrh = 857 W;
N. di HZ: 1;
Cucina01
Ceramica grasso - 0,030
857 16,7 OZ 27,1 30 23,2/32 103,5 19,4+84,1 69,6 0,146 4,30 3,45; 16,46 3,00

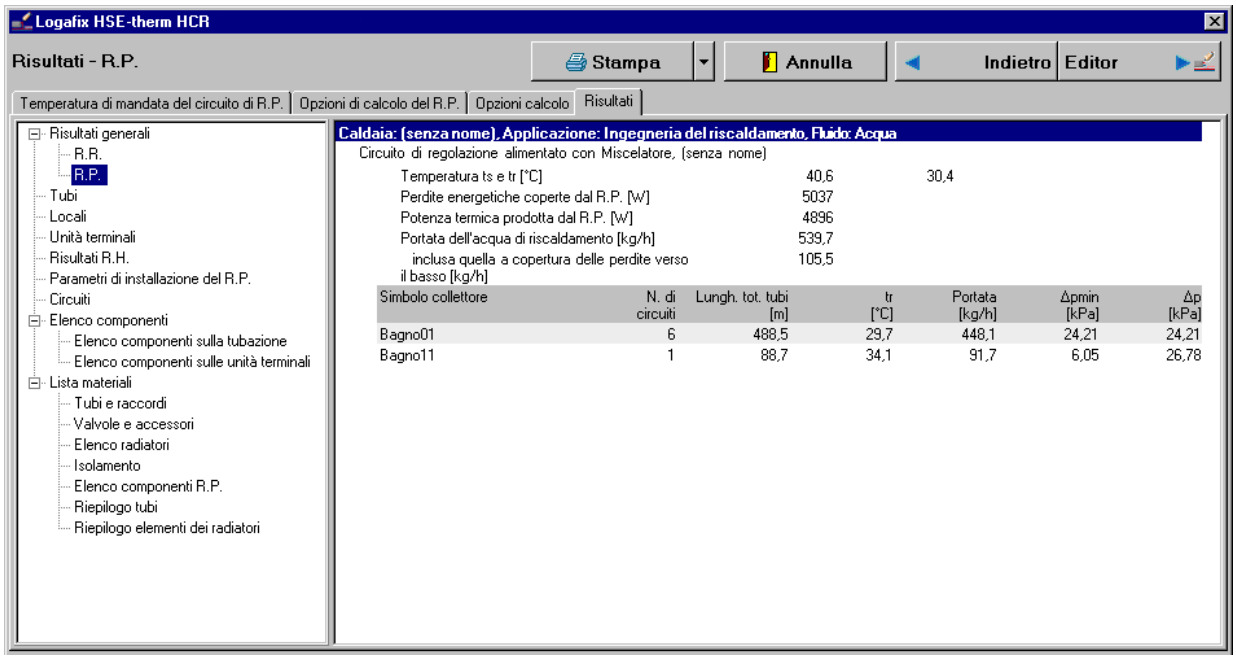
4. Clicchiamo su "Avanti" passando alla scheda "Opzioni di calcolo R.R." riguardante il riscaldamento con radiatori e la rete di distribuzione. Controlliamo che le opzioni del riscaldamento con radiatori siano corrette nelle quattro finestre alle quali possiamo accedere cliccando sull'elenco a sinistra. Nella scheda "Opzioni di bilanciamento del sistema" il programma visualizza il nome della caldaia se questo è stato assegnato nella tabella dei dati.



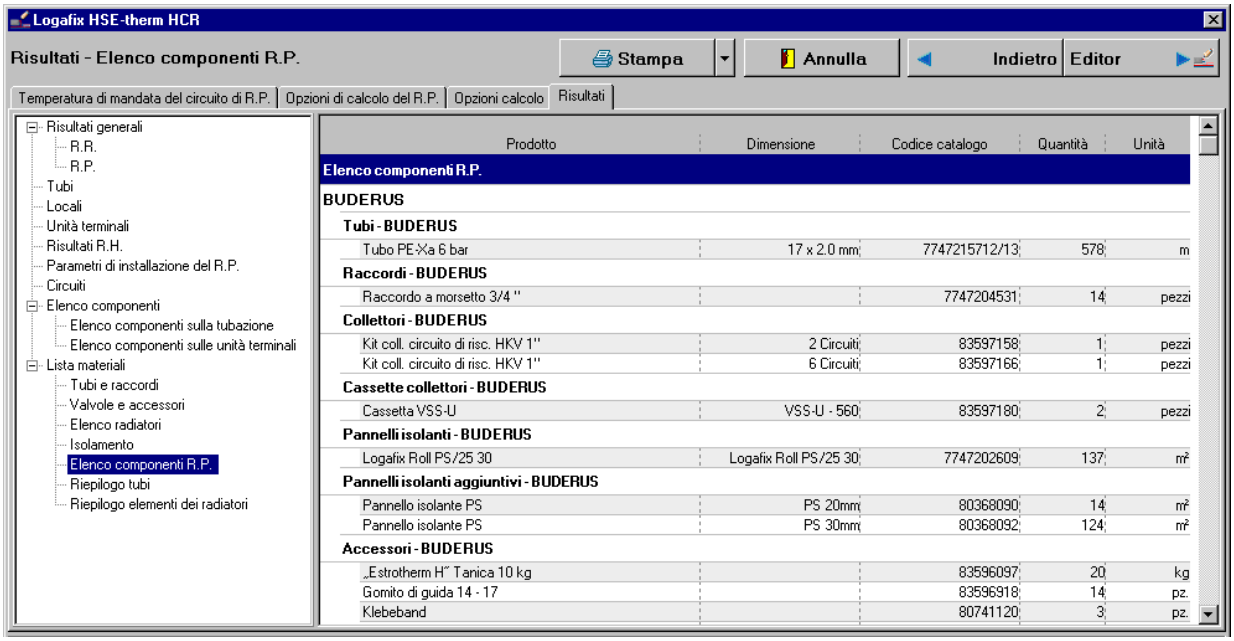
5. Per finire clicchiamo sul pulsante "Avanti" o passiamo alla scheda "Risultati". Il programma terminerà i calcoli idraulici ed creerà l'elenco dei materiali.

4.17. Anteprima dei risultati

La scheda "Risultati" si compone di due finestre. In quella di sinistra si trova l'elenco dei gruppi tematici nei quali sono raccolti i risultati, in quella di destra compaiono i risultati dettagliati, appartenenti al gruppo selezionato.



Passiamo attraverso le tabelle cliccando sui nomi dei singoli gruppi tematici visualizzando i risultati e l'elenco dei materiali impiegati.



4.18. Stampa dei risultati

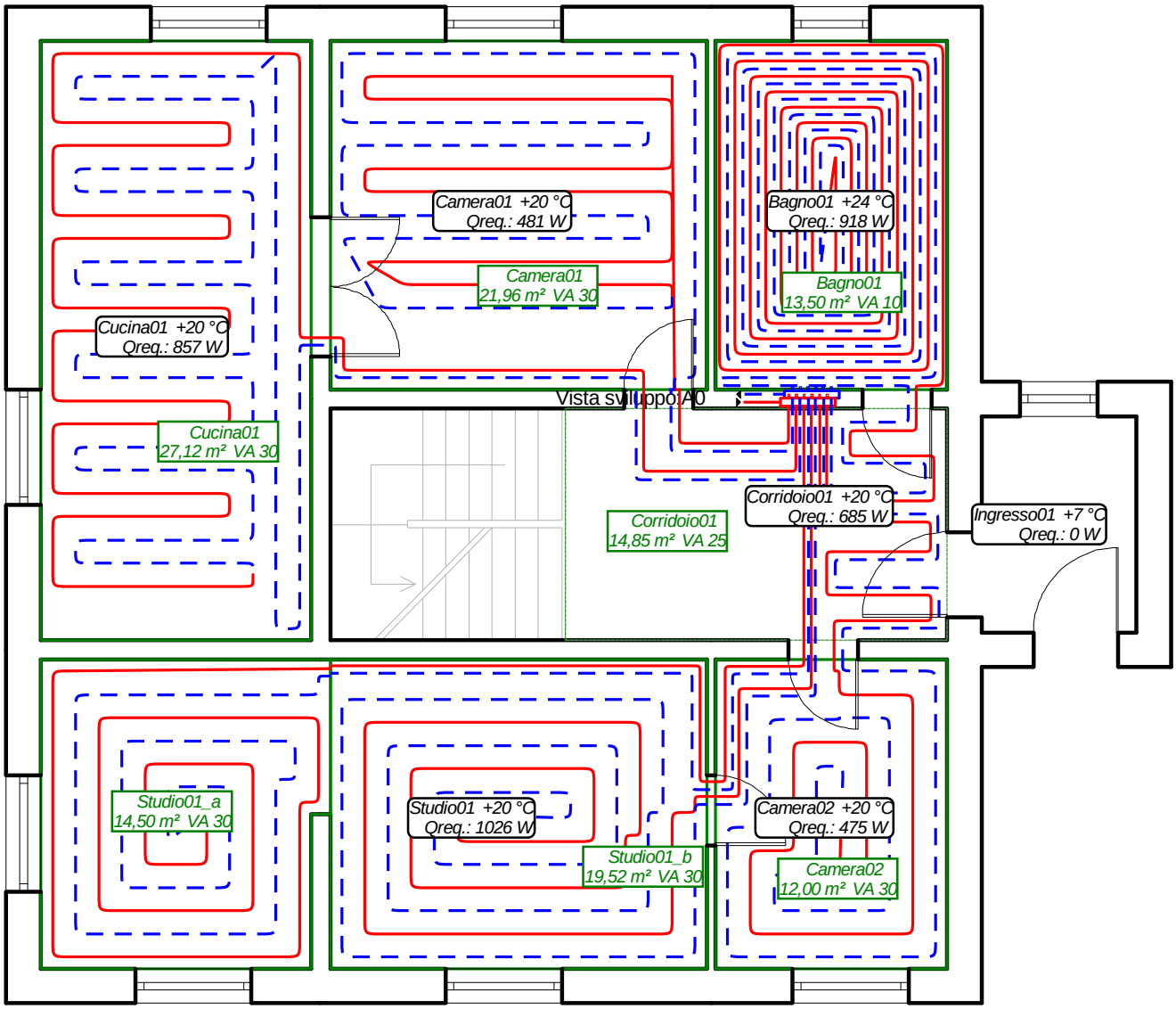
Vedi capitolo 3.15.

4.19. Disegno delle serpentine del riscaldamento a pavimento

Vedi capitolo 3.16.

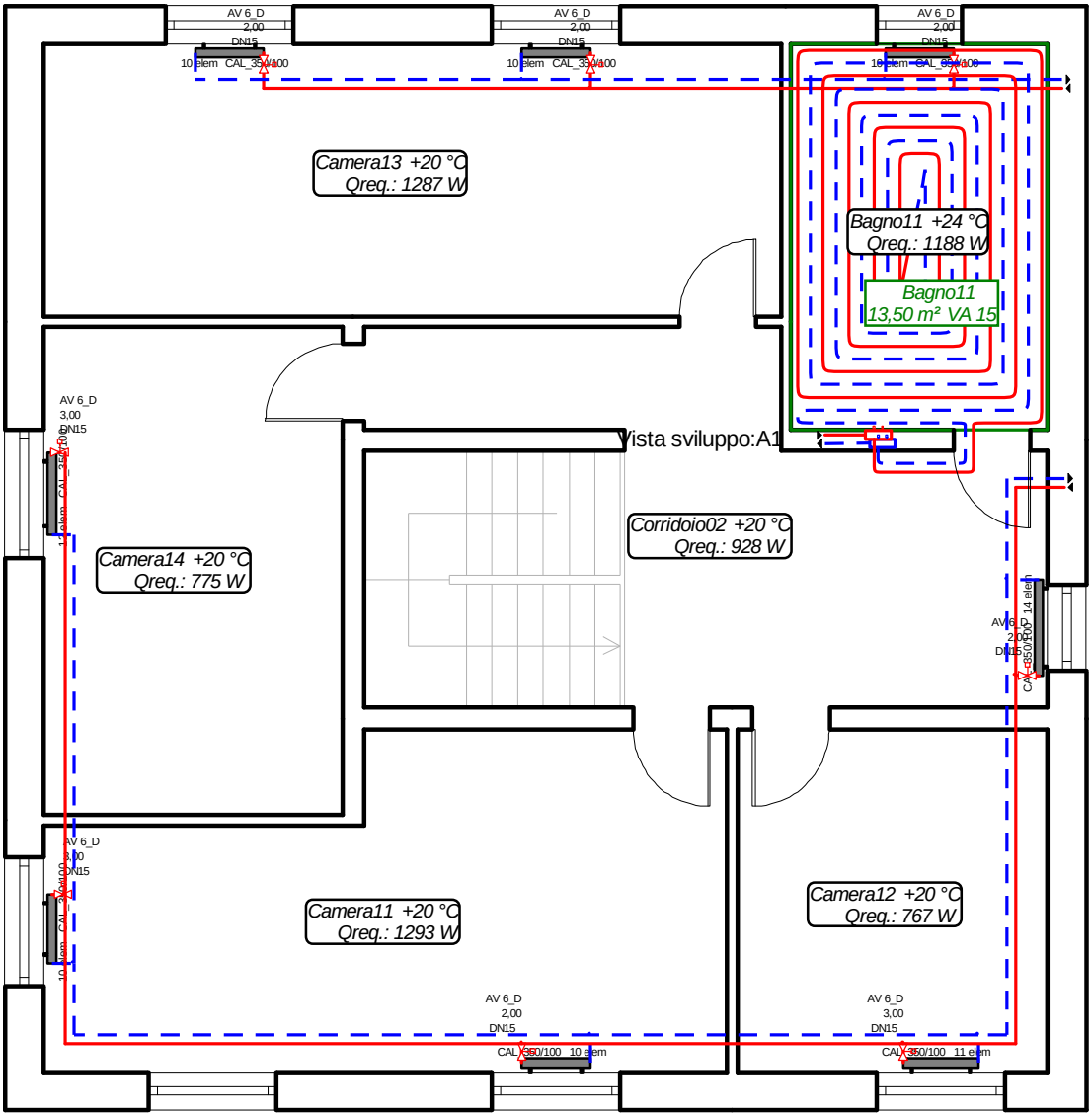
4.20. Stampa del disegno

Vedi capitolo 3.17.



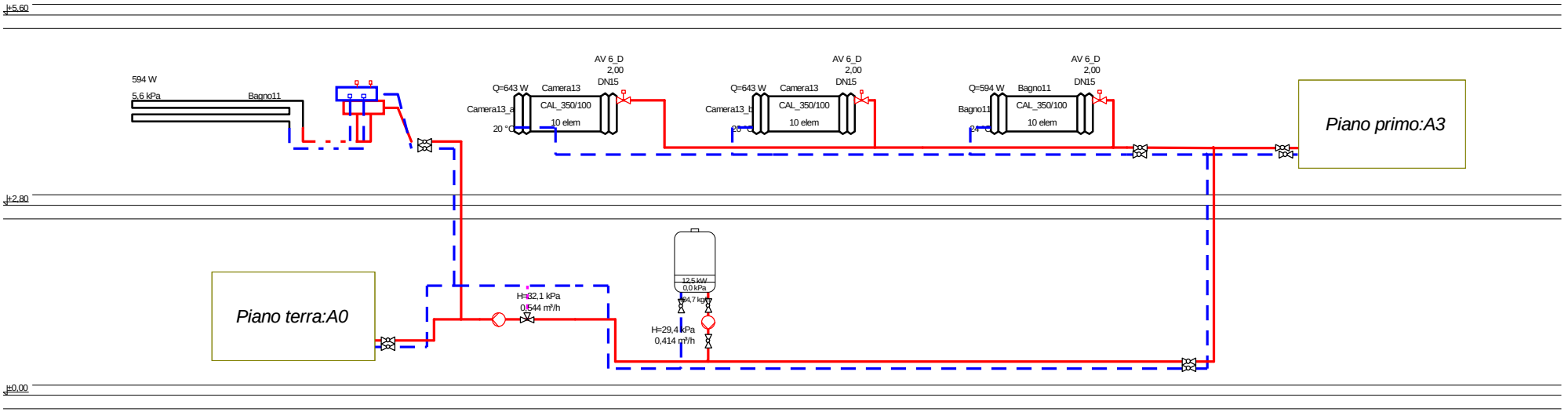
Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma	Oggetto	Nr. dis.	Scala
				Lezione 3	5	
				Titolo del dis.	Preparato da	Data / Firma
					Controllato da	



Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma	Oggetto	Nr. dis.	Scala
				Lezione 3	6	
				Titolo del dis.	Preparato da	Data / Firma
					Controllato da	



Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma	Oggetto	Nr. dis.	Scala
				Lezione 3	7	
				Titolo del dis.	Preparato da	Data / Firma
					Controllato da	

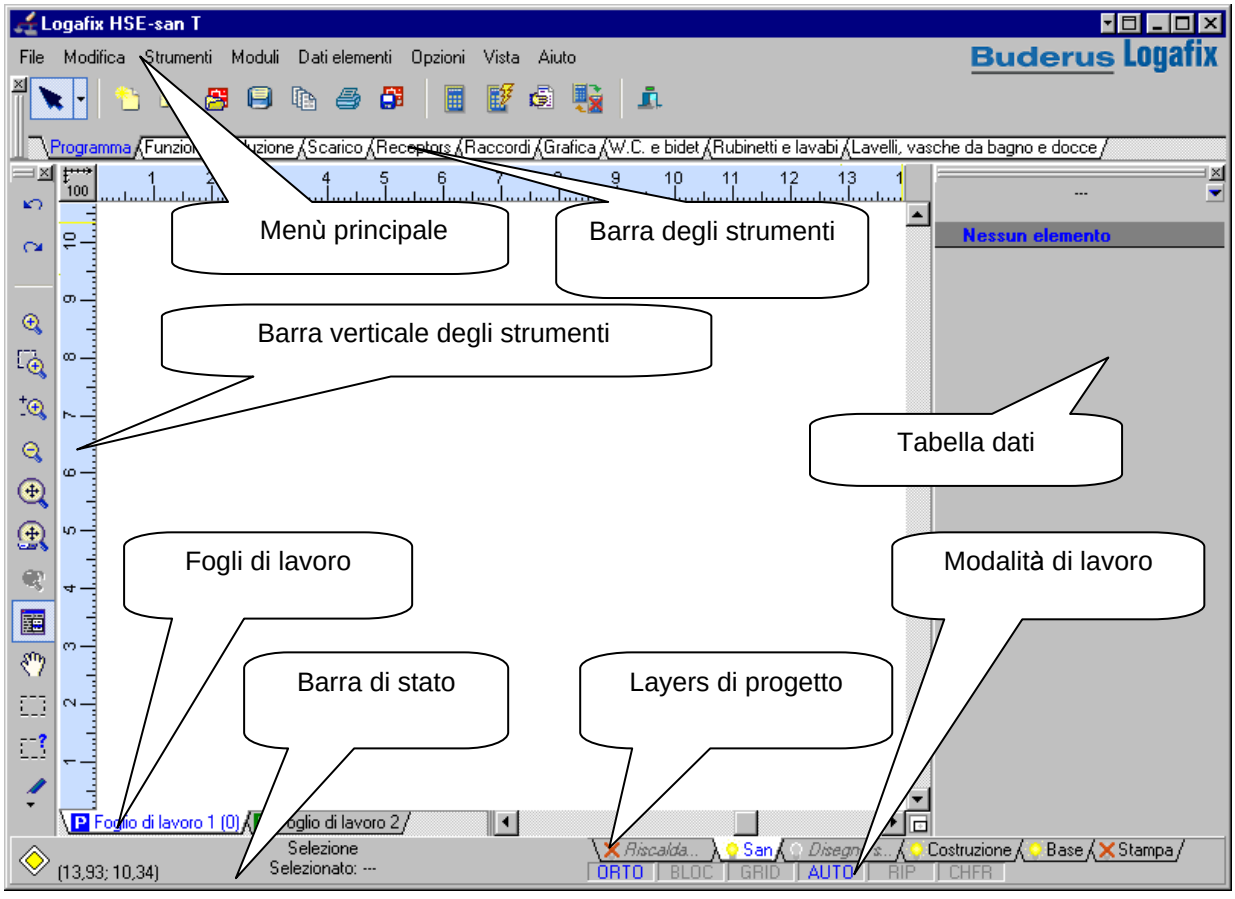
5. LOGAFIX HSE-SAN 4 T – LEZIONE 4 ESEMPIO DI REALIZZAZIONE DI UN PROGETTO COMPLETO DI UN IMPIANTO DI ADDUZIONE ACQUA CALDA E FREDDA E RICIRCOLO.

Nel presente capitolo verrà mostrato come realizzare in modo semplice e veloce un impianto di adduzione per acqua fredda e calda utilizzando un file di progetto.isb contenente un installazione per riscaldamento a pavimento e radiatori realizzato in precedenza con **Logafix HSE-therm 4 HCR**. Il file.isb contiene la struttura edile del progetto che rappresenta la parte comune fra l'impianto di riscaldamento e quello idrico.

L'impianto sanitario verrà realizzato inserendo: la sorgente, la caldaia, le colonne e la rete di distribuzione. L'impianto realizzato al piano terra ed al primo piano (due bagni e cucina) verrà poi collegato idraulicamente nella vista sviluppo nella quale verrà realizzato l'allacciamento alla sorgente e alla caldaia.

5.1. Avvio del programma e descrizione del contenuto dello schermo

1. Avviamo **Logafix HSE-san 4 T** dal programma Package Manager; verrà visualizzata una finestra che ci consente di creare un nuovo progetto, di aprirne uno già esistente o di aprire l'ultimo salvato.
2. Il programma è composto dai seguenti elementi dello schermo:



- **Barra del titolo –** nella barra del titolo della finestra principale si trova**,** a sinistra**,** il nome del programma seguito dal nome del file di progetto correntemente aperto. Sulla destra si trovano le icone standard delle finestre di sistema di Windows.

- **Menu principale –** si trova sotto la barra del titolo. Cliccando con il pulsante sinistro del mouse sull'elemento selezionato del menu viene aperto e visualizzato l'elenco delle voci corrispondenti.

- **Barra degli strumenti –** è divisa in schede tematiche che attiviamo cliccando su di esse con il pulsante sinistro del mouse. Dopo aver cliccato sulla barra degli strumenti scelta, il programma attiva i pulsanti assegnati alla barra. Cliccando sul pulsante viene richiamata la funzione ad esso assegnata o si passa alla modalità di inserimento di un determinato elemento nell'area di disegno. Posizionando il cursore sui vari pulsanti, il programma visualizza le informazioni relative allo strumento corrispondente. Il contenuto delle barre degli strumenti dipende dal layer di progetto correntemente selezionato (Installazione, Costruzione, Stampa).

- **Tabella dei dati –** per impostazione predefinita si trova sulla destra della finestra del programma. Nella finestra si possono visualizzare o modificare i dati degli elementi inseriti nell'area di lavoro del programma. E' possibile abilitare o disabilitare questa finestra mediante il tasto **F12**. Per poter lavorare su un'area più ampia si può disabilitare la finestra durante la creazione del disegno.

- **Barra di stato –** si trova in basso nella finestra del programma. Contiene informazioni sullo stato corrente del progetto (calcolato / non calcolato), sulla posizione del cursore del mouse nell'area di lavoro e sullo strumento attualmente utilizzato.

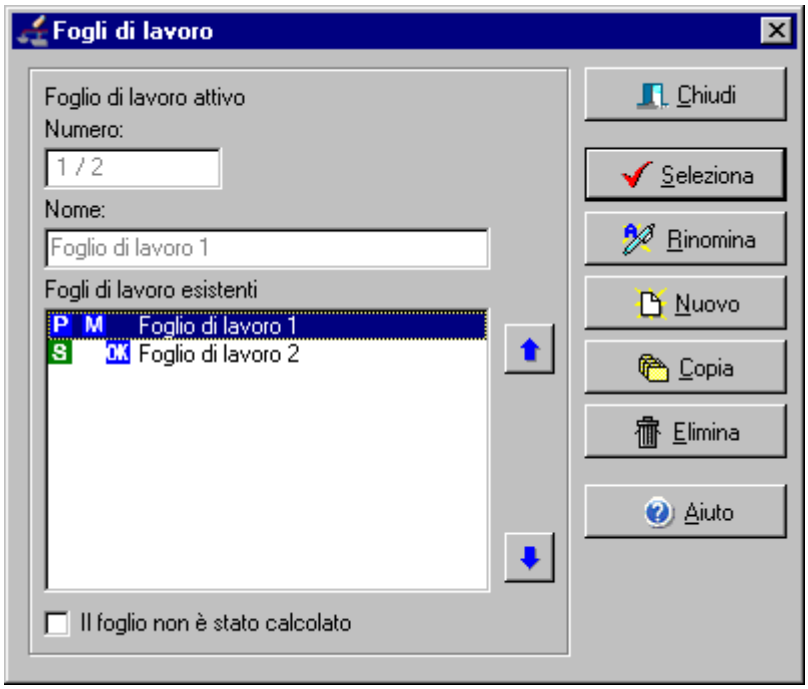
- **Layers di progetto –** a destra nella barra di stato si trovano le schede che permettono di passare ai vari layers (strati) di cui è composto il progetto: Riscaldamento, Sanitario, Costruzione, Base, Stampa. Per ogni scheda possono essere assegnate delle opzioni con il pulsante destro del mouse:
  - "Invisibile quando inattivo",
  - "Grigio quando inattivo",
  - "Visibile quando inattivo".

Con lo spostamento ad un altro layer di progetto gli elementi appartenenti agli altri layers possono essere visibili o non visibili a seconda dell'impostazione delle opzioni sopra citate.

- **Modalità di lavoro –** le modalità di lavoro si trovano sotto le schede dei layers. Per abilitare una modalità di lavoro (ORTO, BLOC, GRID, AUTO) dobbiamo cliccare con il pulsante sinistro del mouse sul campo corrispondente. Le modalità di lavoro attive vengono visualizzate in blu, quelle non attive in grigio.

- **Area di lavoro –** l'area di lavoro è circondata in alto e a sinistra dai righelli verticale e orizzontale. I righelli permettono un controllo immediato della posizione degli elementi inseriti. Il pulsante nell'angolo in alto a sinistra tra i righelli permette di modificare la scala di visualizzazione e mostra la scala corrente. In basso e a destra dell'area di lavoro si trovano le barre di scorrimento verticale e orizzontale.

- **Fogli di lavoro –** il progetto può essere suddiviso in più parti, ognuna delle quali costituisce un foglio di lavoro separato. Per passare da uno all'altro bisogna cliccare sul foglio di lavoro desiderato. Per aprire la finestra di gestione dei fogli si deve cliccare con il pulsante destro del mouse su uno qualunque dei fogli di lavoro.

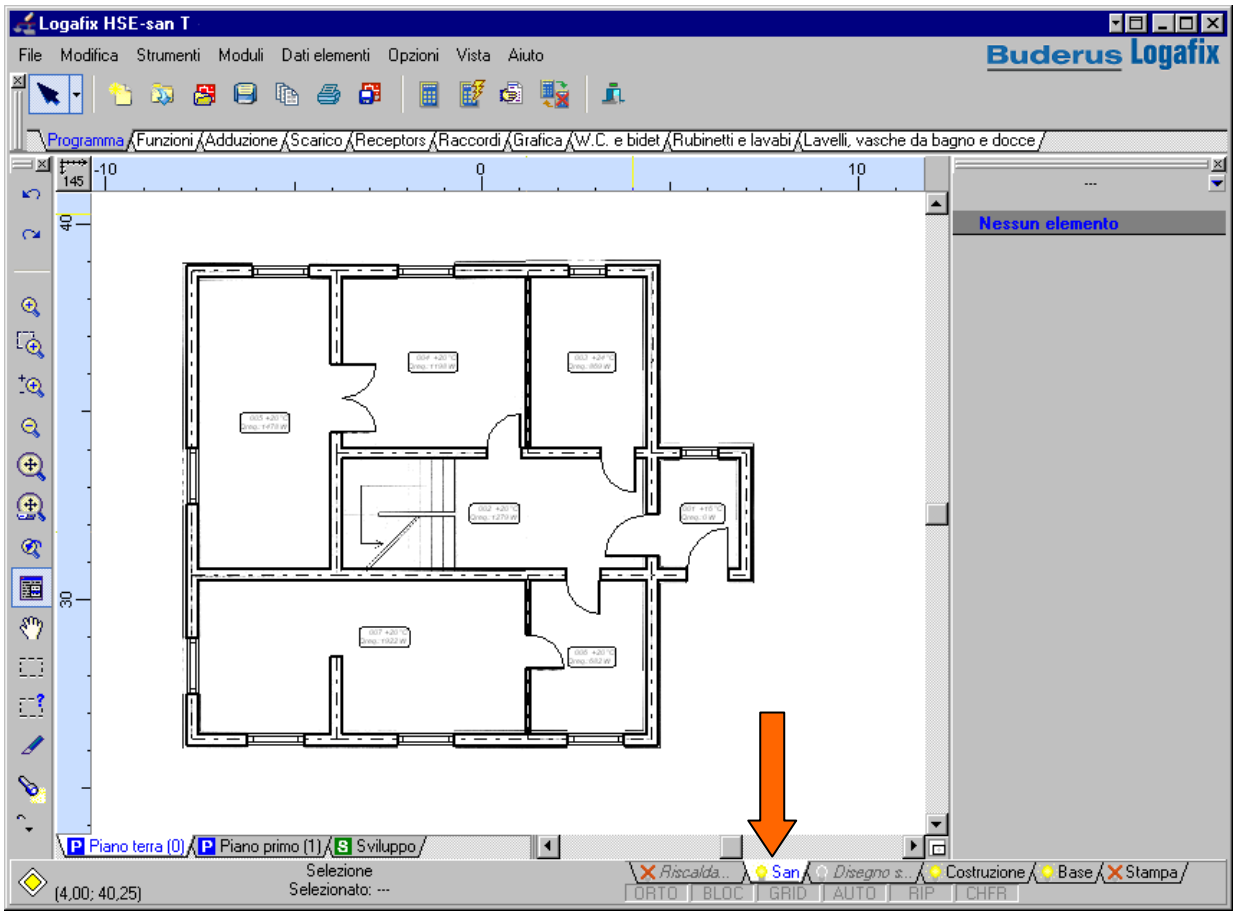


Le regole di utilizzo del programma sono simili a quelle descritte nel programma **Logafix HSE-therm 4 HCR** (vedi capitolo **2.2**).

5.2. Creazione di un nuovo progetto, completamento dei dati generali. Selezione dei cataloghi e impostazione dei cataloghi predefiniti

1. Dal menu principale "File" clicchiamo su "Apri nuovo progetto" . Viene visualizzata la finestra da cui selezioniamo il file di progetto sul quale è stato realizzato l'impianto di riscaldamento.

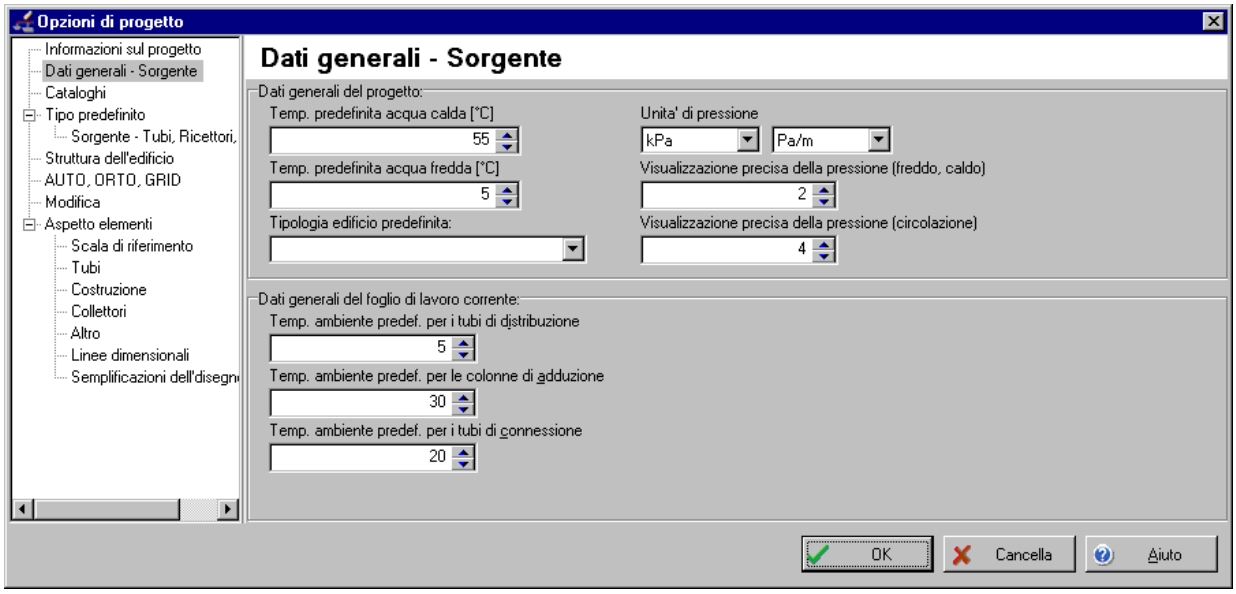
2. Dopo aver caricato il progetto selezioniamo il layer dell'impianto sanitario "San".


Logafix HSE-san T
File Modifica Strumenti Moduli Dati elementi Opzioni Vista Aiuto
Buderus Logafix
Programma Funzioni Adduzione Scarico Receptors Raccordi Grafica W.C. e bidet Rubinetti e lavabi Lavelli, vasche da bagno e docce
Nessun elemento
Piano terra (0) Piano primo (1) Sviluppo
Selezione
Selezionato: ---
(4,00; 40,25)
Riscalda... San Disegno s... Costruzione Base Stampa
ORTO BLOC GRID AUTO RIP CHFR

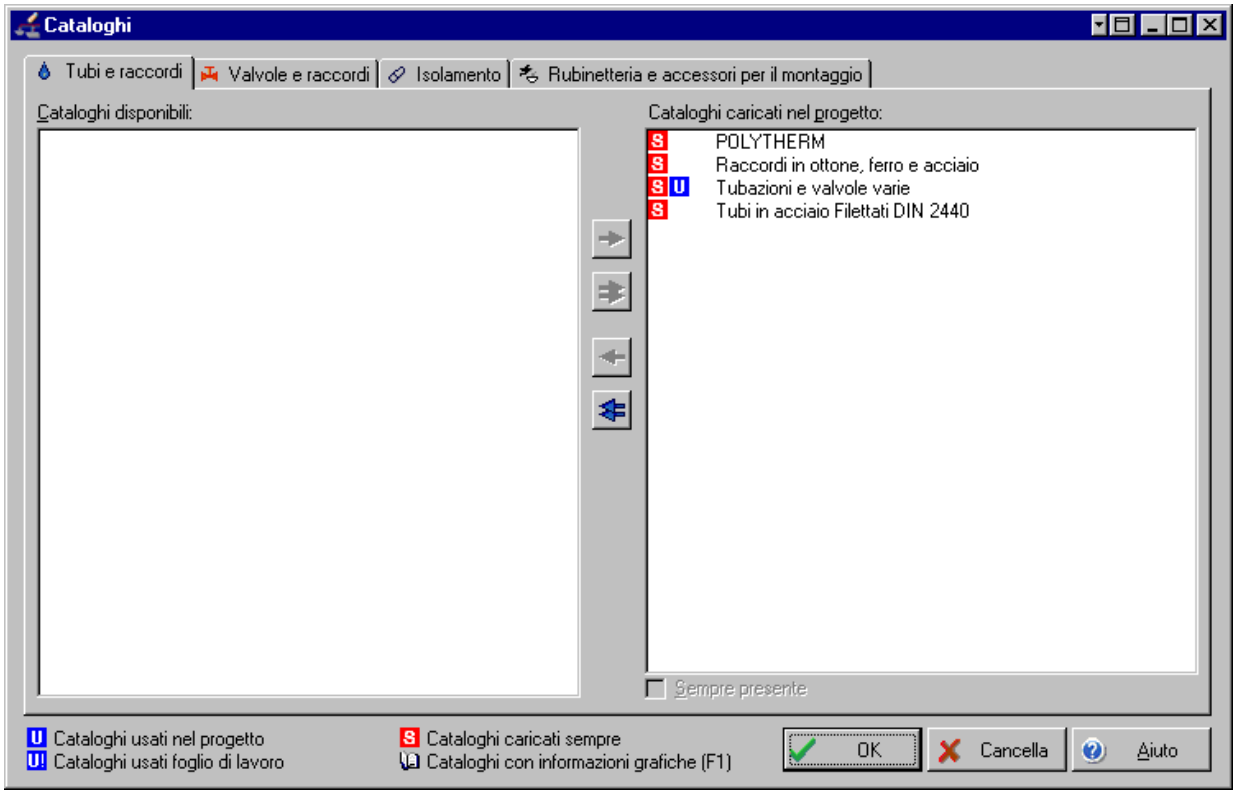
Nei fogli di lavoro correnti "Piano terra" e "Primo piano" sono visibili le strutture edili (pareti, porte, finestre) poiché il layer "Costruzione" è nello stato "Visibile quando inattivo". L'installazione dell'impianto di riscaldamento non è visibile, se non selezionando il layer "Riscaldamento", poiché tale layer è nello stato "Invisibile quando inattivo". È possibile modificare tali opzioni cliccando con il tasto di destra del mouse su ciascuno dei layers.

Per definire i dati generali di progetto ed i materiali predefiniti apriamo la finestra delle opzioni di progetto premendo il tasto **F7**.

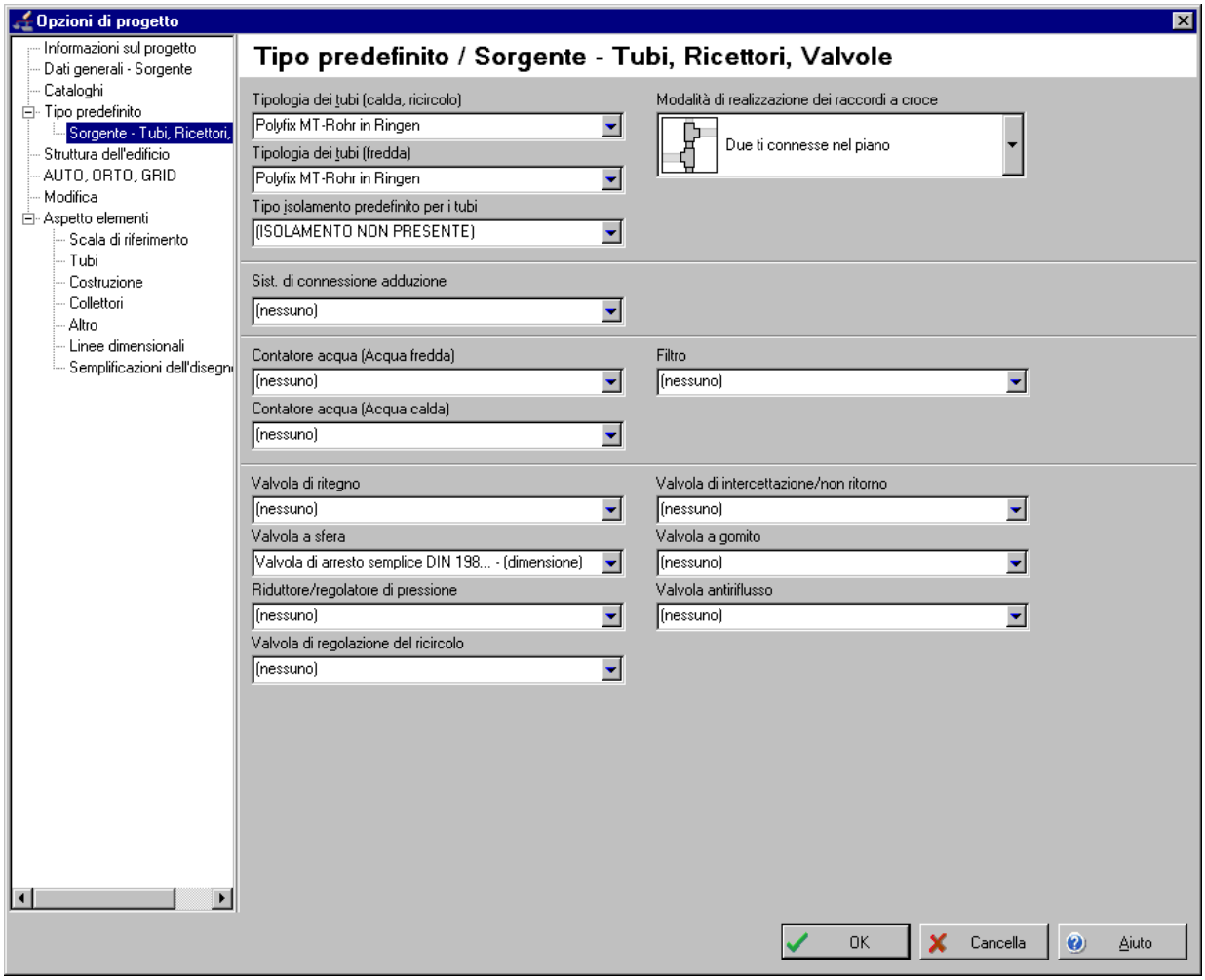
Nella scheda "Dati generali" si possono inserire le informazioni sul progetto, sul committente e sul Progettista; si possono inoltre definire la temperatura predefinita dell'acqua calda e fredda, il tipo di edificio ed altre opzioni. Possiamo anche modificare l'aspetto degli elementi del disegno mediante la scheda "Aspetto elementi".



3. Per caricare il catalogo dei prodotti che verranno impiegati (tubi, isolamento, valvole, rubinetti, strutture di montaggio per sanitari, ecc.) clicchiamo sul pulsante "Cataloghi" per aprire la finestra corrispondente. Questa finestra è suddivisa nelle schede "Tubi e raccordi", "Valvole e raccordi", "Isolamento", "Rubinetteria e accessori per il montaggio". Evidenziamo i cataloghi che ci interessano agendo sull'elenco a sinistra, corrispondente ai cataloghi disponibili. Mediante i pulsanti di spostamento , possiamo collocare i cataloghi selezionati nell'elenco a destra; in questo modo carichiamo i cataloghi all'interno del progetto e rendiamo disponibili all'uso gli articoli contenuti. Se i cataloghi sono presenti nell'elenco di destra significa che sono già stati caricati.

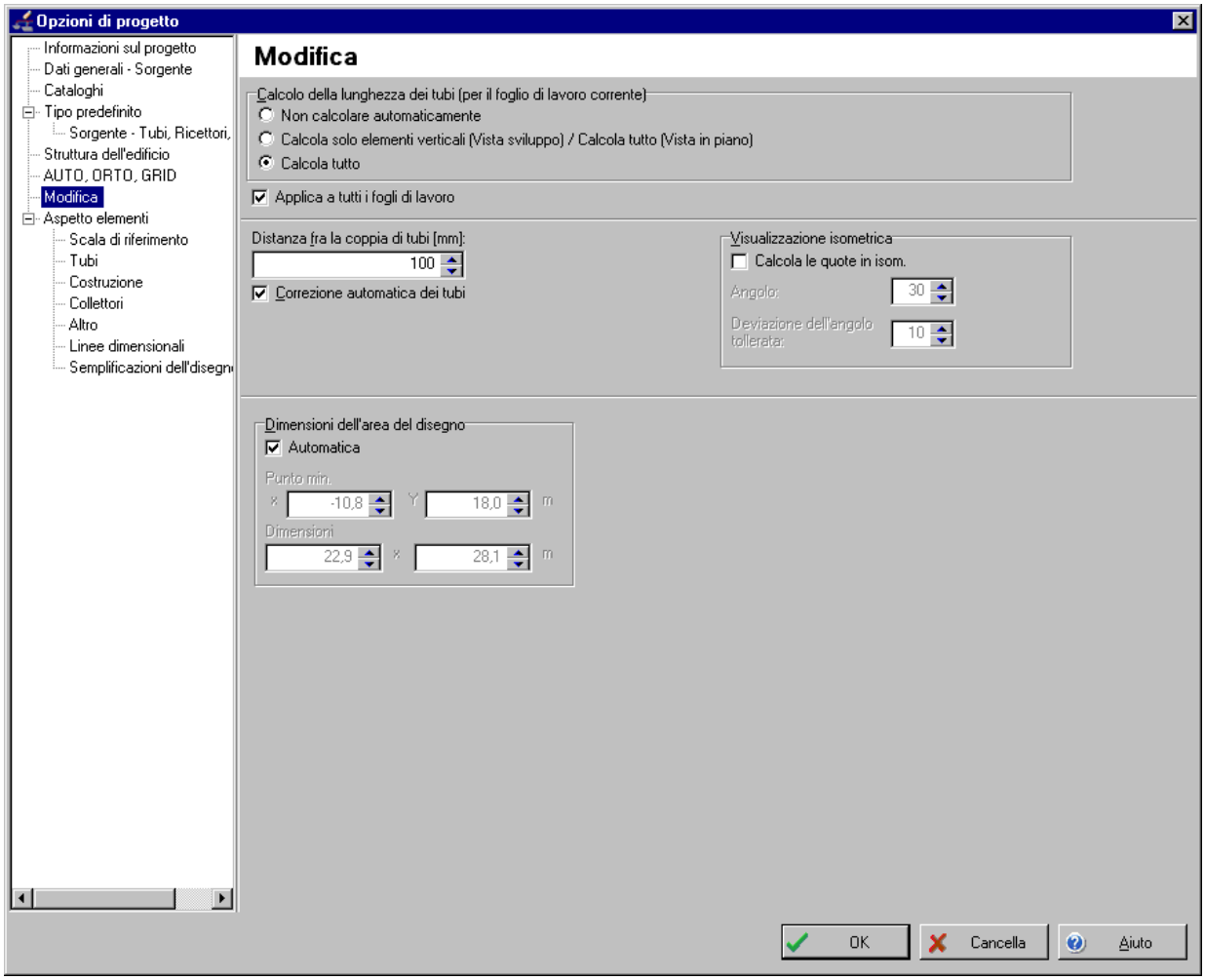


4. Nella scheda "Tipo predefinit**o**" selezioniamo le tipologie di tubo predefinite per l'esecuzione delle condotte di acqua fredda, calda, ricircolo, degli isolamenti ed il sistema di attacco predefinito alle utenze (ricettori).



5. E’ possibile specificare la tipologia dell’eventuale contatore dell’acqua, del filtro e delle varie valvole che possono essere installate nell’impianto idrosanitario.

6. Infine nella scheda "Modifica" è possibile agire sui parametri principali utilizzati per la realizzazione dell'impianto e del disegno. È importante specificare come deve essere effettuato il calcolo delle lunghezze dei tubi. Se si seleziona il calcolo dei soli elementi verticali, sarà necessario specificare manualmente tutte le altre lunghezze. Si consiglia quindi di far calcolare tutto al programma selezionando “Calcola tutto”.



5.3. Inserimento dei ricettori, punti di attacco alle colonne e disegno dell’impianto idrico

Passiamo al foglio di lavoro del piano terra e selezioniamo il layer “San”. Nelle stanze cucina e bagno dovremo inserire i ricettori dell’acqua fredda e calda ed i relativi tubi di alimentazione.

5.3.1. Inserimento dei ricettori nella proiezione del piano terra

Nella cucina (identificata con 004) e nel bagno (identificato con 003) del piano terra immettiamo gli accessori sanitari (ricettori). Nella cucina saranno il lavello e la lavastoviglie, invece nel bagno lavatrice, box doccia con relativo pannello doccia, due lavandini, il WC e l’orinatoio.

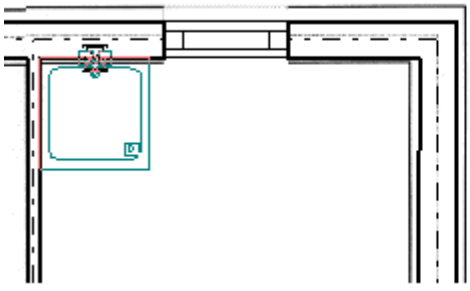
Per inserire i ricettori utilizziamo la modalità AUTO che consente di inserirli facilmente in prossimità delle pareti e permette di installare automaticamente i punti di erogazione (rubinetti e miscelatori) con gli accessori sanitari.

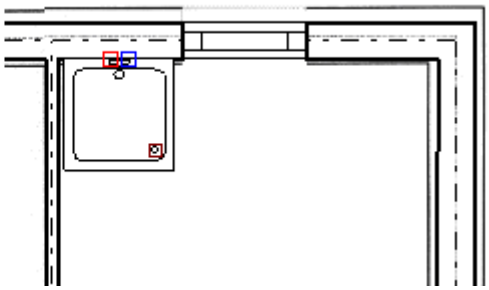
Prima inseriremo i ricettori e i punti di erogazione e dopo specificheremo le loro caratteristiche (dalla tabella dei dati).

1. Selezioniamo la scheda “Ricettori” dalla barra degli strumenti in alto. Utilizzeremo la lavatrice , il lavabo , il rubinetto , il piatto doccia , il pannello doccia , il WC ,

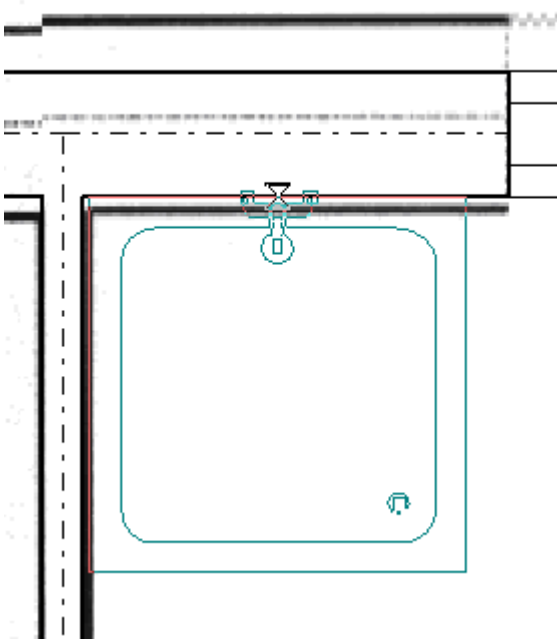
l'orinatoio e il pozzetto di scarico a pavimento ; nella cucina inseriremo il lavello e la lavastoviglie .

2. Selezioniamo l'elemento "piatto doccia" ; passiamo all'area di lavoro e posizioniamo il mouse vicino alla parete, l'elemento viene mostrato agganciato alle pareti.
3. Dopo aver cliccato con il pulsante sinistro del mouse l'elemento viene installato.

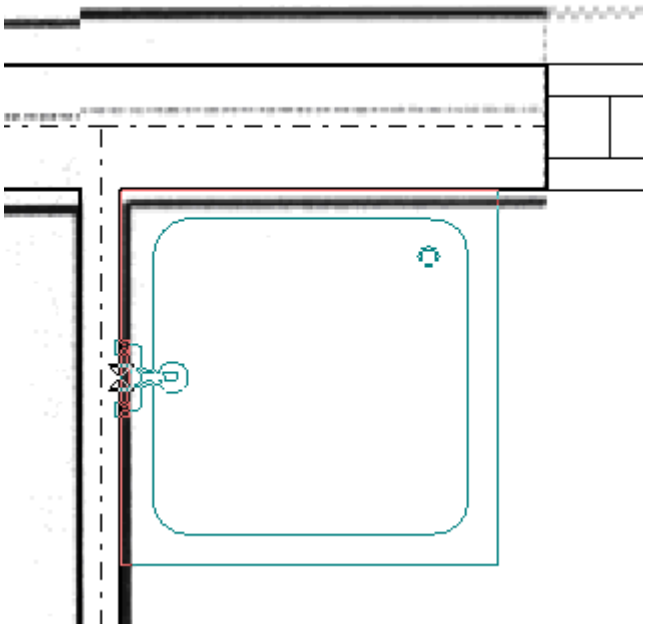




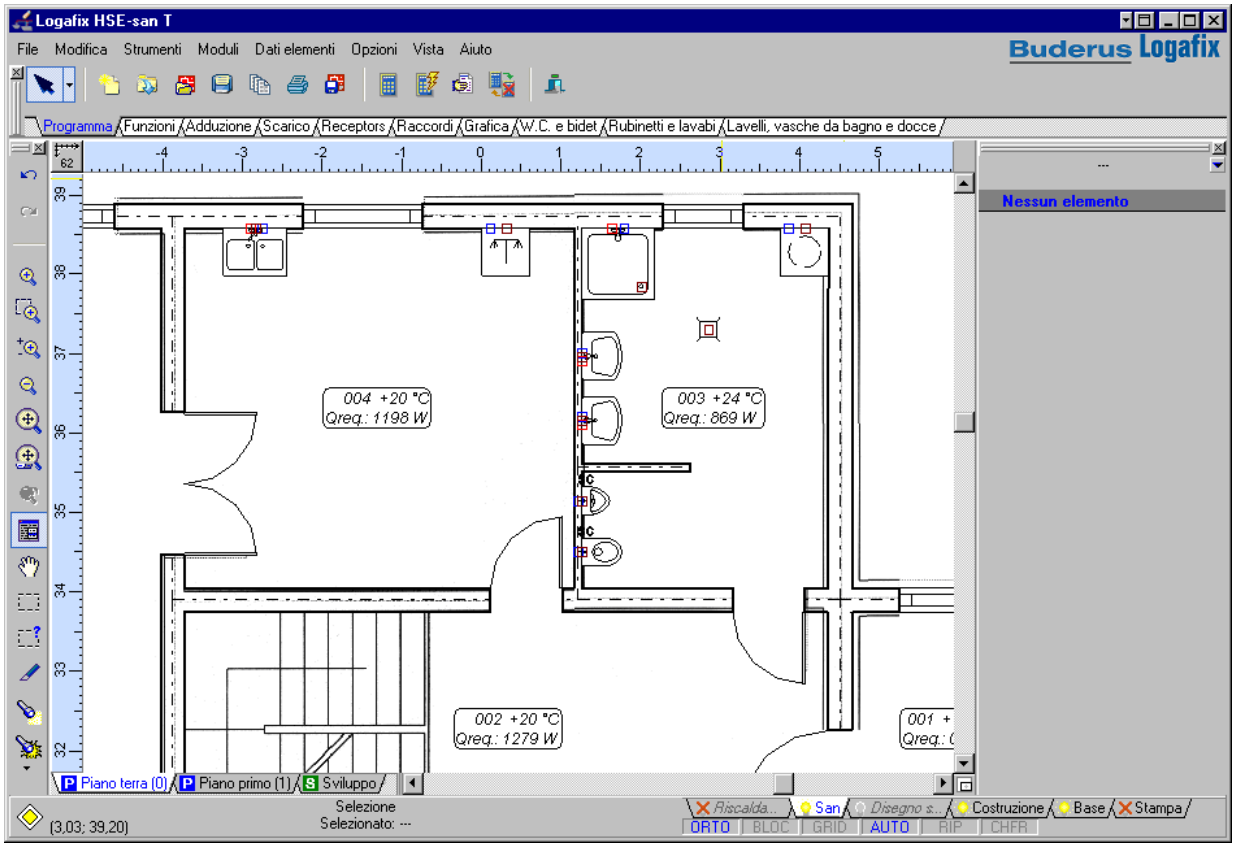
4. L'inserimento dei rubinetti o del pannello doccia viene effettuato nel modo seguente. Selezioniamo il pannello doccia dalla barra degli strumenti e clicchiamo con il pulsante sinistro del mouse all'interno del piatto doccia. Il pannello doccia viene installato automaticamente; lo spostamento del piatto doccia provoca automaticamente lo spostamento anche del corrispondente pannello doccia.



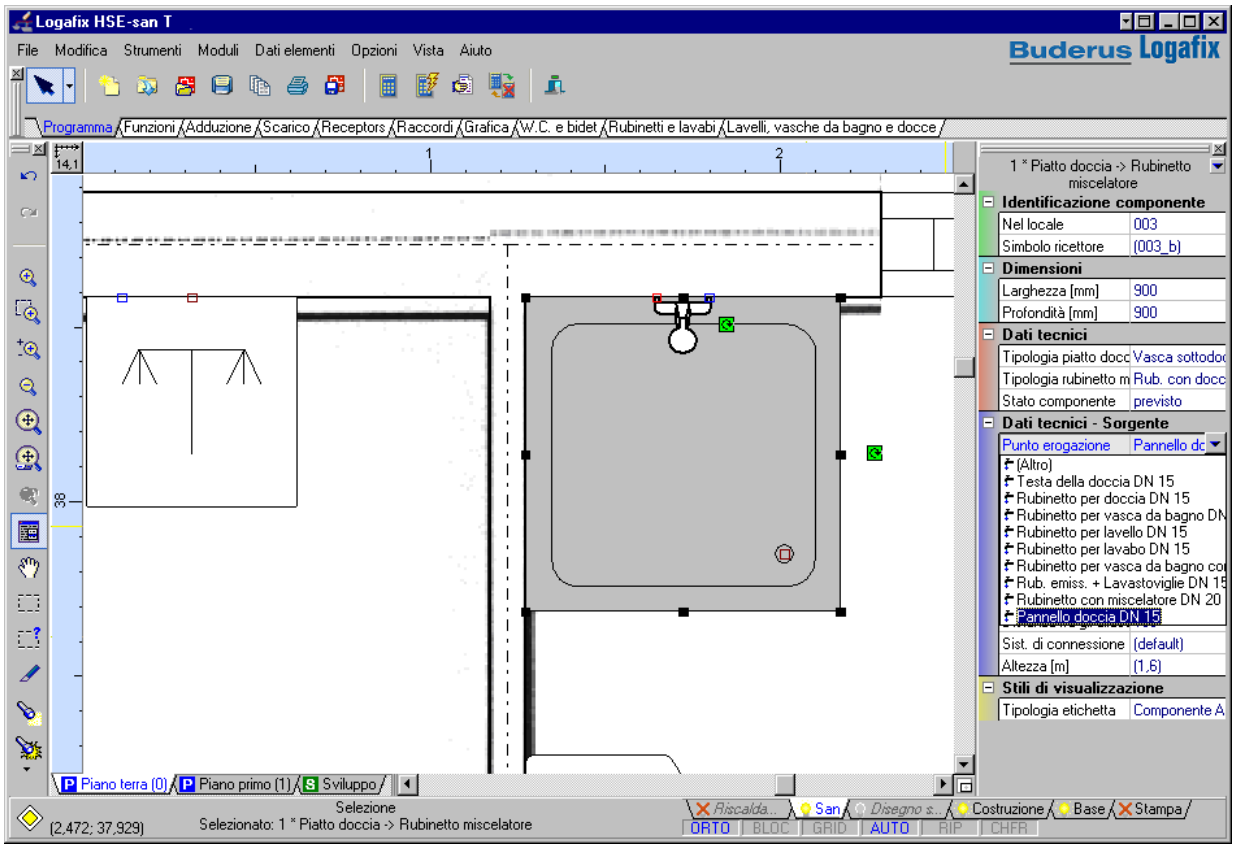
5. Dopo il suo inserimento possiamo spostare il pannello doccia in un altro lato del piatto doccia trascinandolo con il mouse.



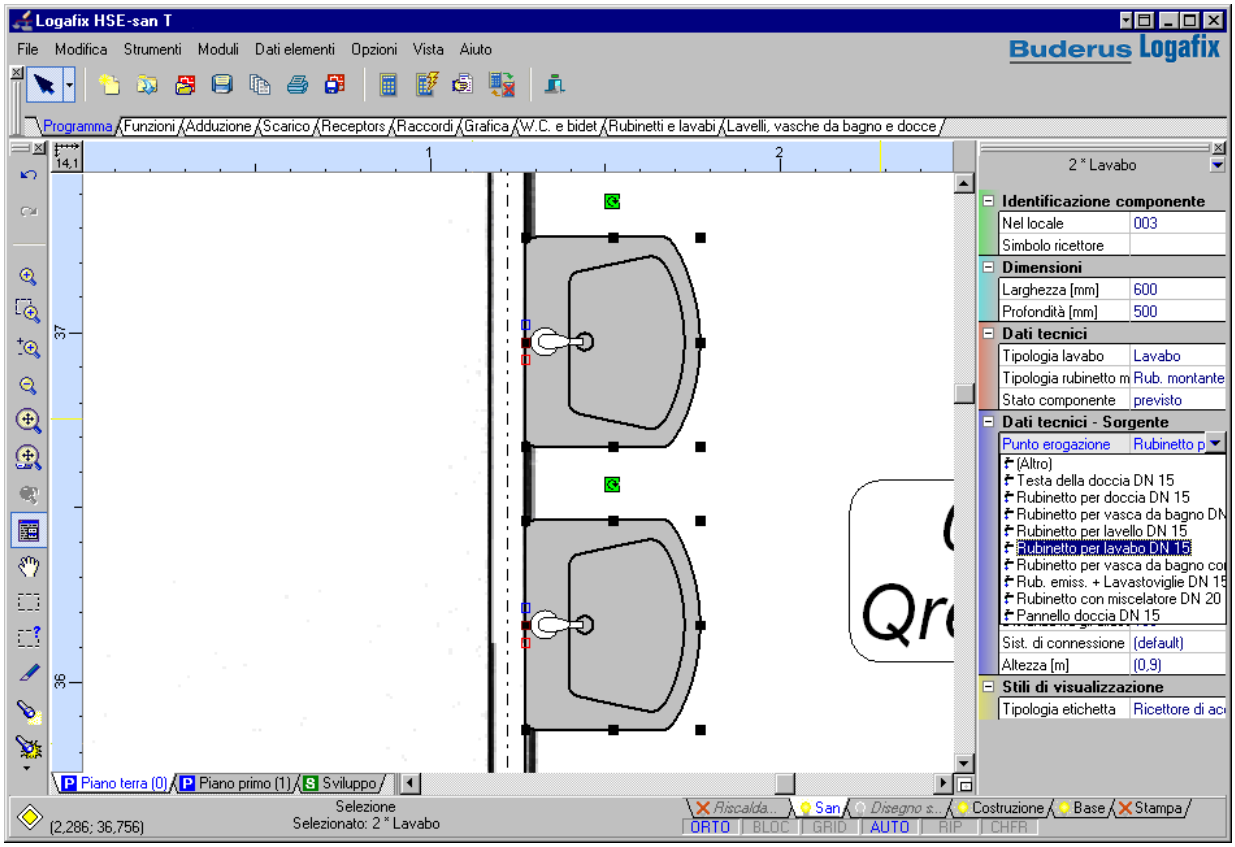
6. In modo analogo inseriamo tutti i ricettori con i relativi accessori sanitari. Quindi nel lavandino e nei lavabo inseriamo il rubinetto miscelatore, nell'orinatoio una valvola per acqua fredda e sul WC inseriamo una cassetta di risciacquo.



7. Iniziamo successivamente la configurazione dei punti di erogazione. Mediante il tasto F12 rendiamo visibile la tabella dei dati nel caso in cui fosse nascosta. Selezioniamo il box doccia. I dati del box doccia e del corrispondente pannello vengono visualizzati contemporaneamente nella tabella dei dati. Nel campo “Nel locale” della sezione “Identificazione componente”, viene mostrato il locale nel quale si trova il box doccia. Attraverso la tabella dei dati possiamo modificare:
   - le dimensioni del box doccia,
   - il tipo di box doccia; si possono visualizzare graficamente i vari tipi di box doccia,
   - il tipo di erogatore e quindi di rubinetto che verrà utilizzato; ciò influisce sui calcoli di portata e pressione in quanto ogni erogatore ha le sue caratteristiche,
   - il sistema di connessione all’unità terminale; esso influisce sulla scelta dei raccordi di connessione (in questo esempio utilizziamo “per attacco a muro a pressare” per tutti i ricettori).


Logafix HSE-san T
File Modifica Strumenti Moduli Dati elementi Opzioni Vista Aiuto
Buderus Logafix
Programma Funzioni Adduzione Scarico Receptors Raccordi Grafica W.C. e bidet Rubinetti e lavabi Lavelli, vasche da bagno e docce
1 * Piatto doccia -> Rubinetto miscelatore
Identificazione componente
Nel locale 003
Simbolo ricettore (003_b)
Dimensioni
Larghezza [mm] 900
Profondità [mm] 900
Dati tecnici
Tipologia piatto docc Vasca sottodoc
Tipologia rubinetto m Rub. con docc
Stato componente previsto
Dati tecnici - Sorgente
Punto erogazione Pannello dc
(Altro)
Testa della doccia DN 15
Rubinetto per doccia DN 15
Rubinetto per vasca da bagno DN
Rubinetto per lavello DN 15
Rubinetto per lavabo DN 15
Rubinetto per vasca da bagno co
Rub. emiss. + Lavastoviglie DN 15
Rubinetto con miscelatore DN 20
Pannello doccia DN 15
Sist. di connessione (default)
Altezza [m] (1,6)
Stili di visualizzazione
Tipologia etichetta Componente A
Piano terra (0) Piano primo (1) Sviluppo
Selezione
(2,472; 37,929)
Selezionato: 1 * Piatto doccia -> Rubinetto miscelatore
Riscalda... San Disegno s... Costruzione Base Stampa
ORTO BLOC GRID AUTO RIP CHFR

8. Passiamo alla configurazione dei punti di erogazione dei lavandini. Per configurarli è possibile effettuare una selezione di gruppo poiché sono uguali tra loro. Tenendo premuto il tasto **Shift** clicchiamo sui singoli lavandini.

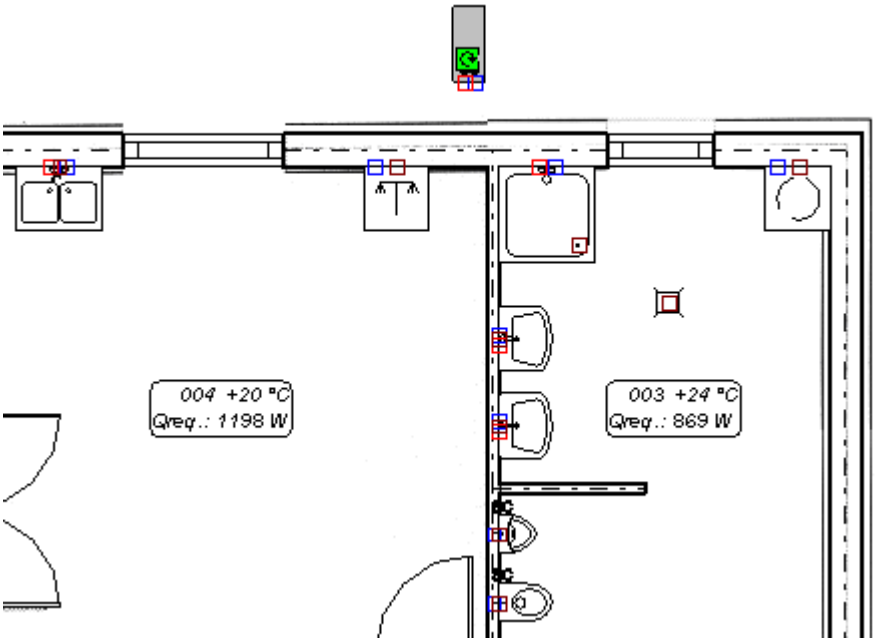

Logafix HSE-san T
File Modifica Strumenti Moduli Dati elementi Opzioni Vista Aiuto
Buderus Logafix
Programma Funzioni Adduzione Scarico Receptors Raccordi Grafica W.C. e bidet Rubinetti e lavabi Lavelli, vasche da bagno e docce
2 * Lavabo
Identificazione componente
Nel locale 003
Simbolo ricettore
Dimensioni
Larghezza [mm] 600
Profondità [mm] 500
Dati tecnici
Tipologia lavabo Lavabo
Tipologia rubinetto m Rub. montante
Stato componente previsto
Dati tecnici - Sorgente
Punto erogazione Rubinetto p
(Altro)
Testa della doccia DN 15
Rubinetto per doccia DN 15
Rubinetto per vasca da bagno DN
Rubinetto per lavello DN 15
Rubinetto per lavabo DN 15
Rubinetto per vasca da bagno co
Rub. emiss. + Lavastoviglie DN 15
Rubinetto con miscelatore DN 20
Pannello doccia DN 15
Sist. di connessione (default)
Altezza [m] (0,9)
Stili di visualizzazione
Tipologia etichetta Ricettore di ac
Piano terra (0) Piano primo (1) Sviluppo
Selezione
Selezionato: 2 * Lavabo
(2,286; 36,756)
Riscalda... San Disegno s... Costruzione Base Stampa
ORTO BLOC GRID AUTO RIP CHFR

9. In modo analogo configuriamo il lavello della cucina, la valvola di scarico per orinatoio e la cassetta di risciacquo.

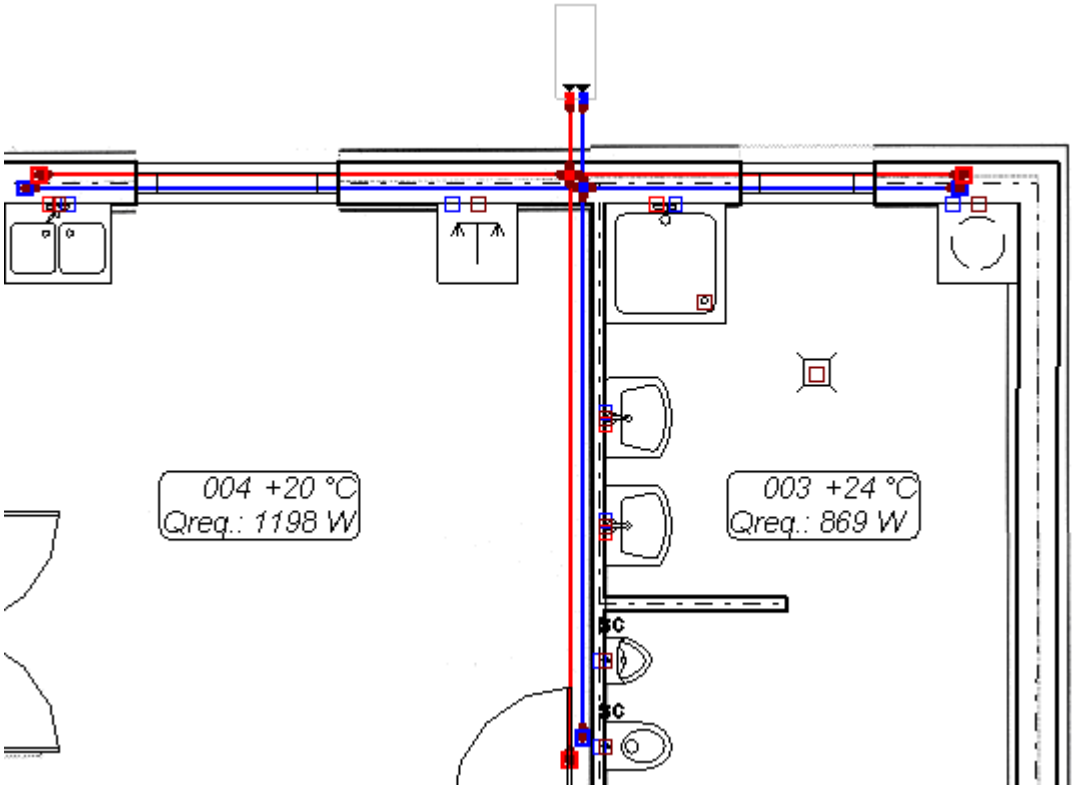
5.3.2. Inserimento della connessione remota e disegno della rete di distribuzione del piano terra

Utilizzeremo la funzione di collegamento automatico dei punti di erogazione alla rete di Distribuzione. Disegneremo prima le condotte principali dell'acqua calda e fredda e successivamente collegheremo i punti di erogazione. In prossimità della colonna, la rete di distribuzione terminerà attraverso una connessione remota che verrà poi utilizzata per la realizzazione delle colonne di distribuzione nella vista sviluppo, nella quale verranno inserite la caldaia e la sorgente di acqua fredda. Per rendere più facile il disegno della rete di distribuzione abilitiamo la modalità di lavoro ORTO e la modalità AUTO che permette di collegare automaticamente gli elementi.

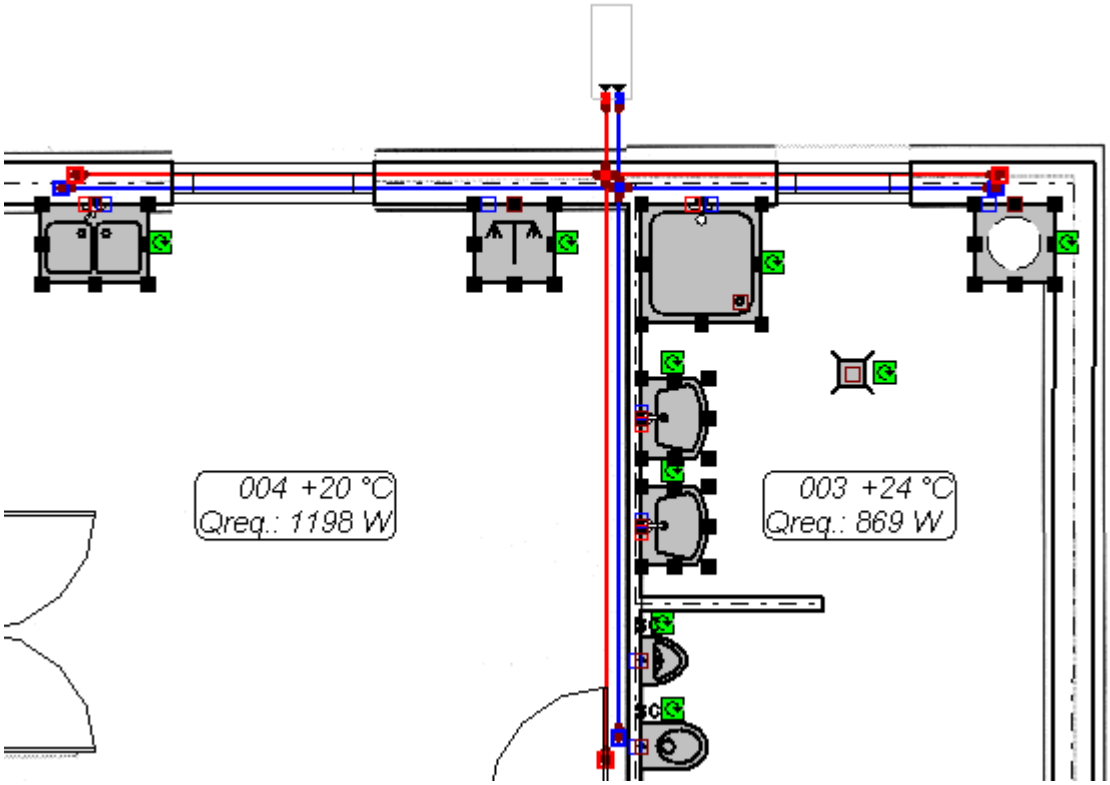
1. Dalla barra degli strumenti selezioniamo la scheda “Tubi, collettori e altro” e clicchiamo sulla “Connessione remota” . Passiamo quindi all’area di lavoro e clicchiamo nel punto in cui desideriamo posizionare la colonna di distribuzione.



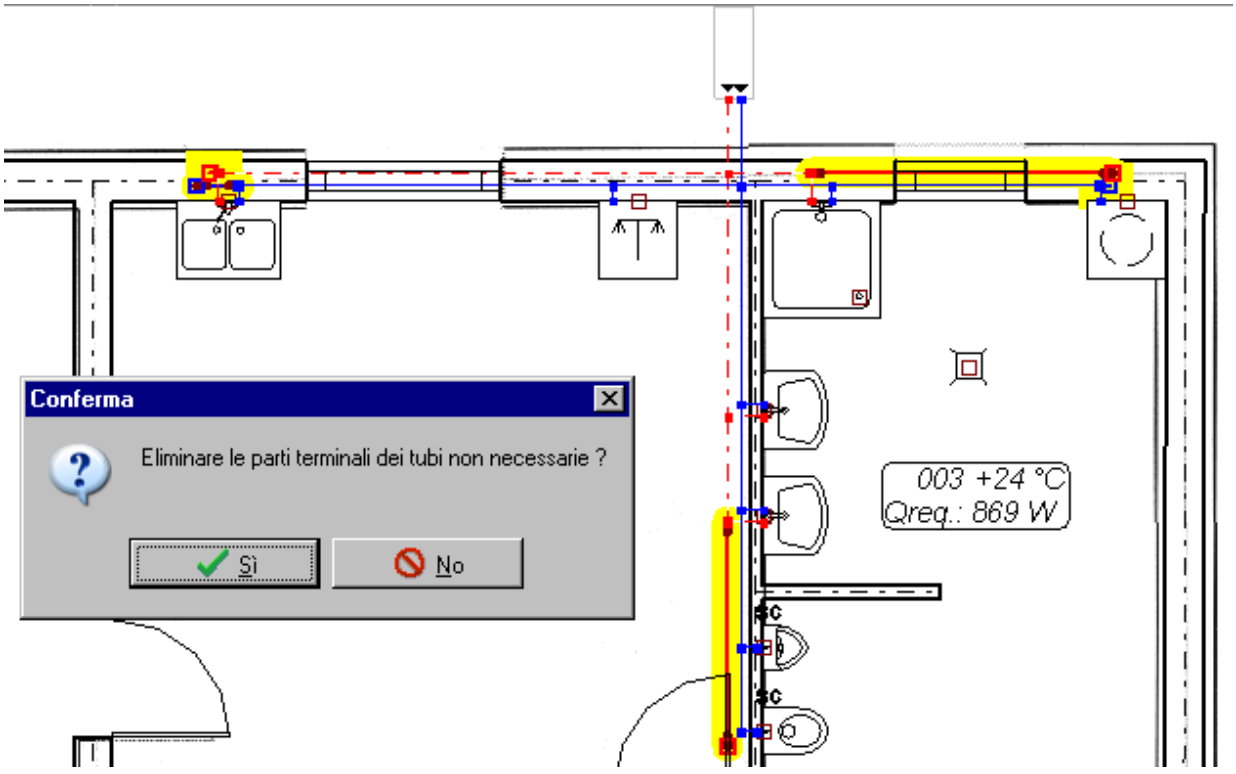
2. Selezioniamo l’elemento “Coppia di tubi – Acqua fredda, Acqua calda” . Passiamo all’area di disegno e tracciamo le condotte principali a partire dalla “Connessione remota”. Queste condotte alimenteranno i punti di erogazione. Per facilitare il disegno delle condotte si può mantenere premuto il tasto **Shift** per evitare che i tubi si colleghino automaticamente ai ricettori (oppure è sufficiente disabilitare provvisoriamente la modalità AUTO).

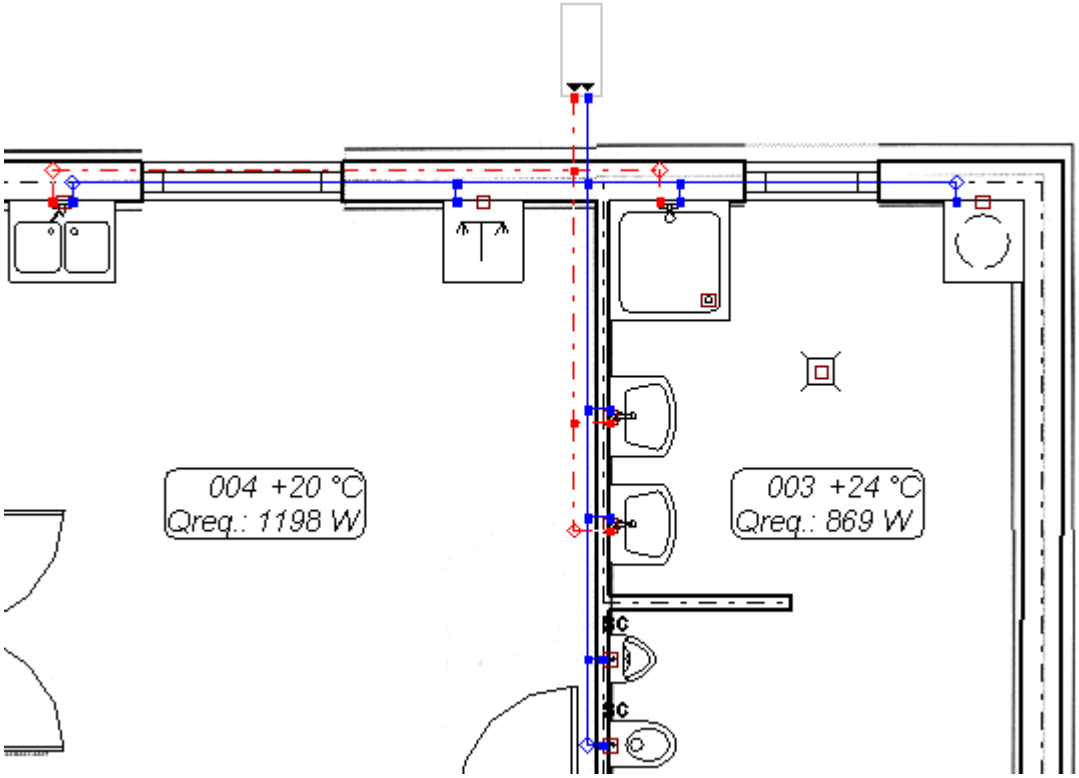


3. Per collegare automaticamente i ricettori alle condotte di distribuzione, selezioniamo tutti i ricettori e tutti i tubi tracciati in precedenza mediante il comando “Seleziona nell’area gli elementi” .



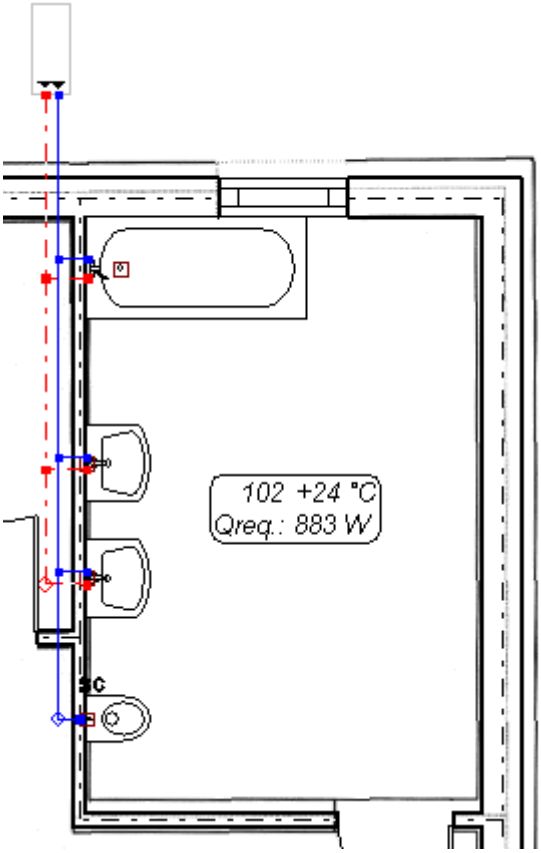
4. Selezioniamo dal menu principale “Strumenti” il comando “Connetti automaticamente le unità terminali”. Dopo aver connesso automaticamente tutti i ricettori il programma chiede l’eliminazione dei i tratti di tubazione in eccesso. In questo caso clicchiamo su “Si” poiché i tratti terminali rimanenti non verranno utilizzati.





5.3.3. Disegno dell'impianto al piano primo

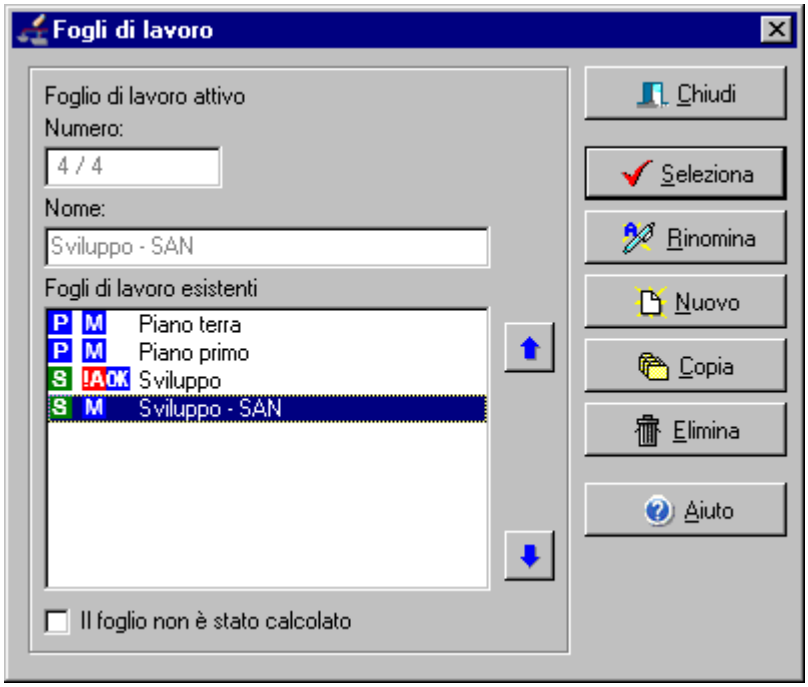
Nel foglio di lavoro di un piano disegniamo l'impianto idrico seguendo le istruzioni descritte nel punto. 5.3.1 e 5.3.2. L'impianto realizzato al piano primo è composto da due lavabi, un WC e una vasca da bagno.



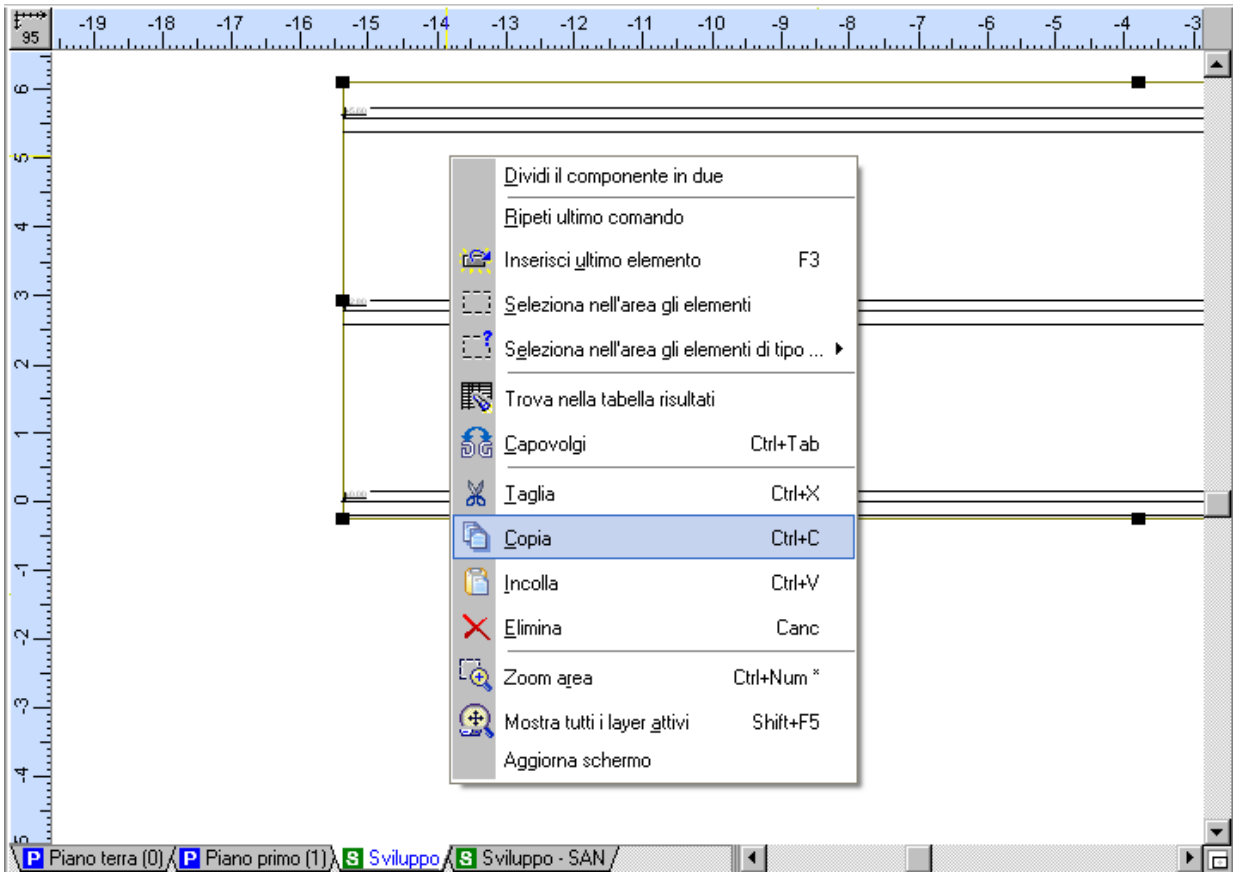
5.4. Realizzazione della vista sviluppo

Il sistema di distribuzione alla colonna, il circuito della caldaia e la connessione alla rete idrica verranno disegnati in una sezione trasversale dell'edificio definita "Vista sviluppo". Tale vista sviluppo è separata dalla vista sviluppo relativa all'impianto di riscaldamento contenuta nel medesimo file di progetto.

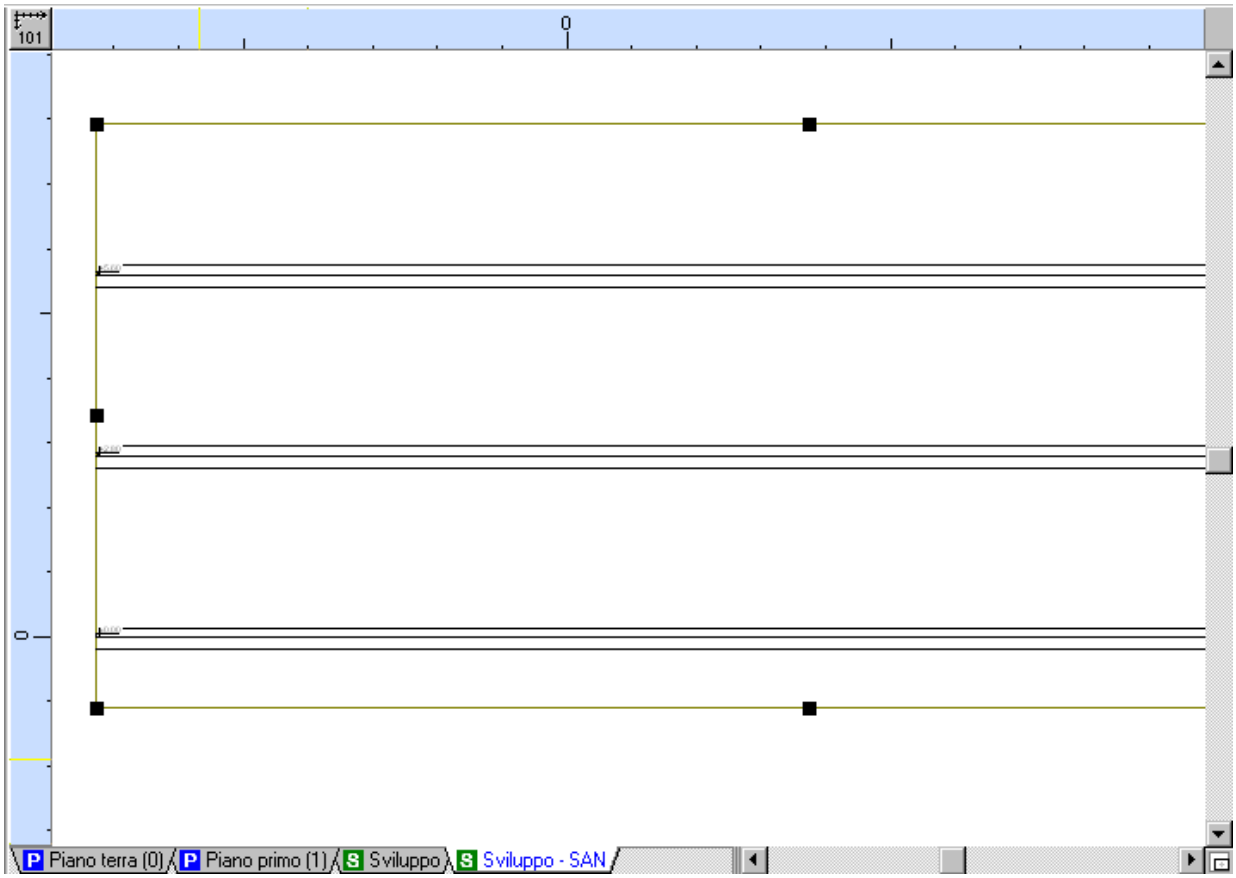
1. Creiamo un nuovo foglio di lavoro agendo mediante la finestra di gestione dei fogli lavoro (vedi il capitolo 5.1). Il nuovo foglio di lavoro deve essere di tipo "Vista sviluppo". Dopo averlo creato rinominiamolo in "Sviluppo SAN".



2. Passiamo alla “Vista sviluppo” dell’impianto di riscaldamento e clicchiamo sul layer “Costruzione”. Selezioniamo lo schema dei piani cliccando su di esso con il pulsante sinistro del mouse e con il pulsante destro del mouse apriamo il menu di scelta rapida. Dal menu selezioniamo la funzione “Copia”, passiamo quindi al layer “Costruzione” del foglio di lavoro “Sviluppo SAN”.



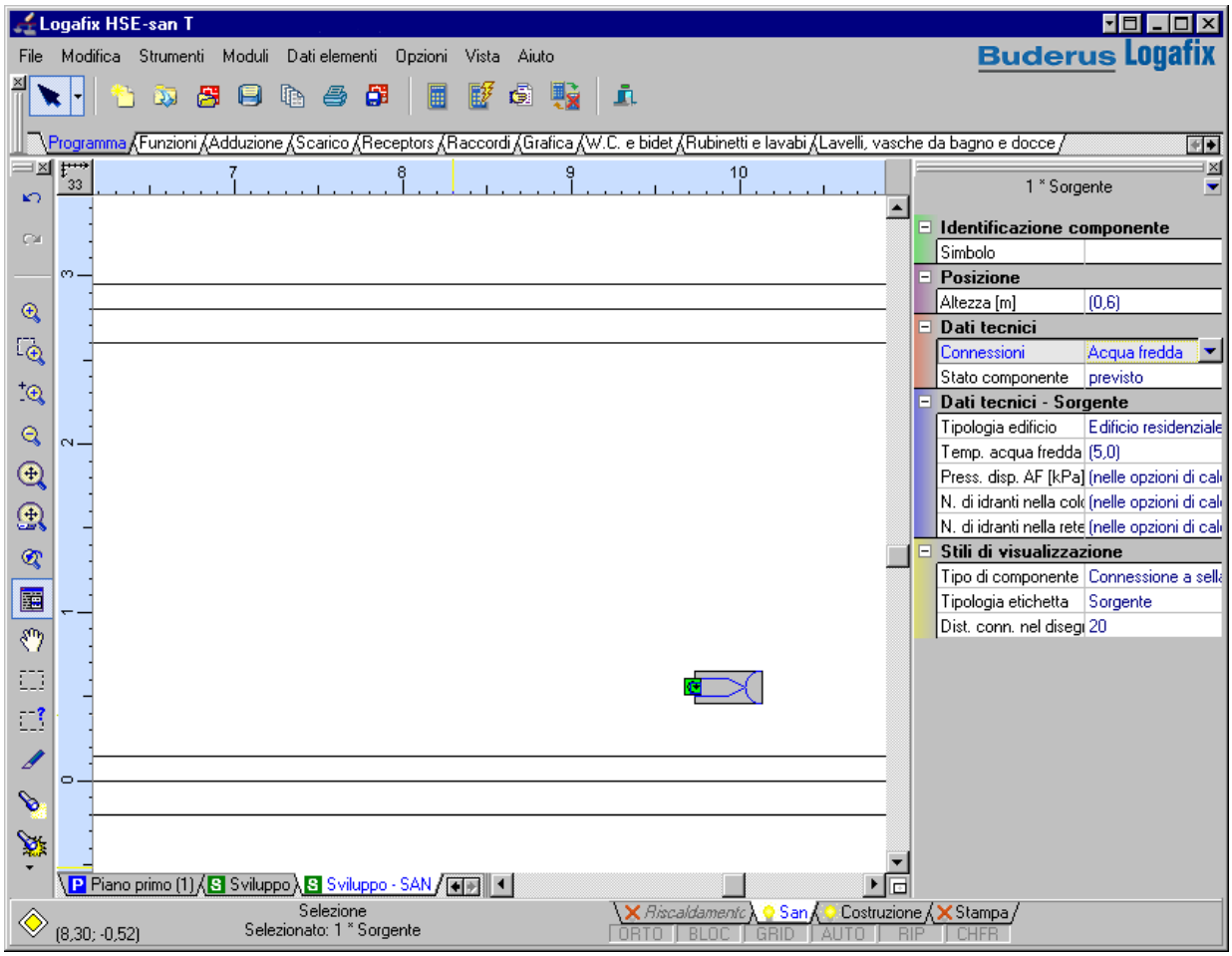
3. Con la combinazione dei tasti **Ctrl+V** incolliamo lo schema dei piani in modo tale che il livello di quota 0 corrisponda al medesimo valore sul righello verticale.



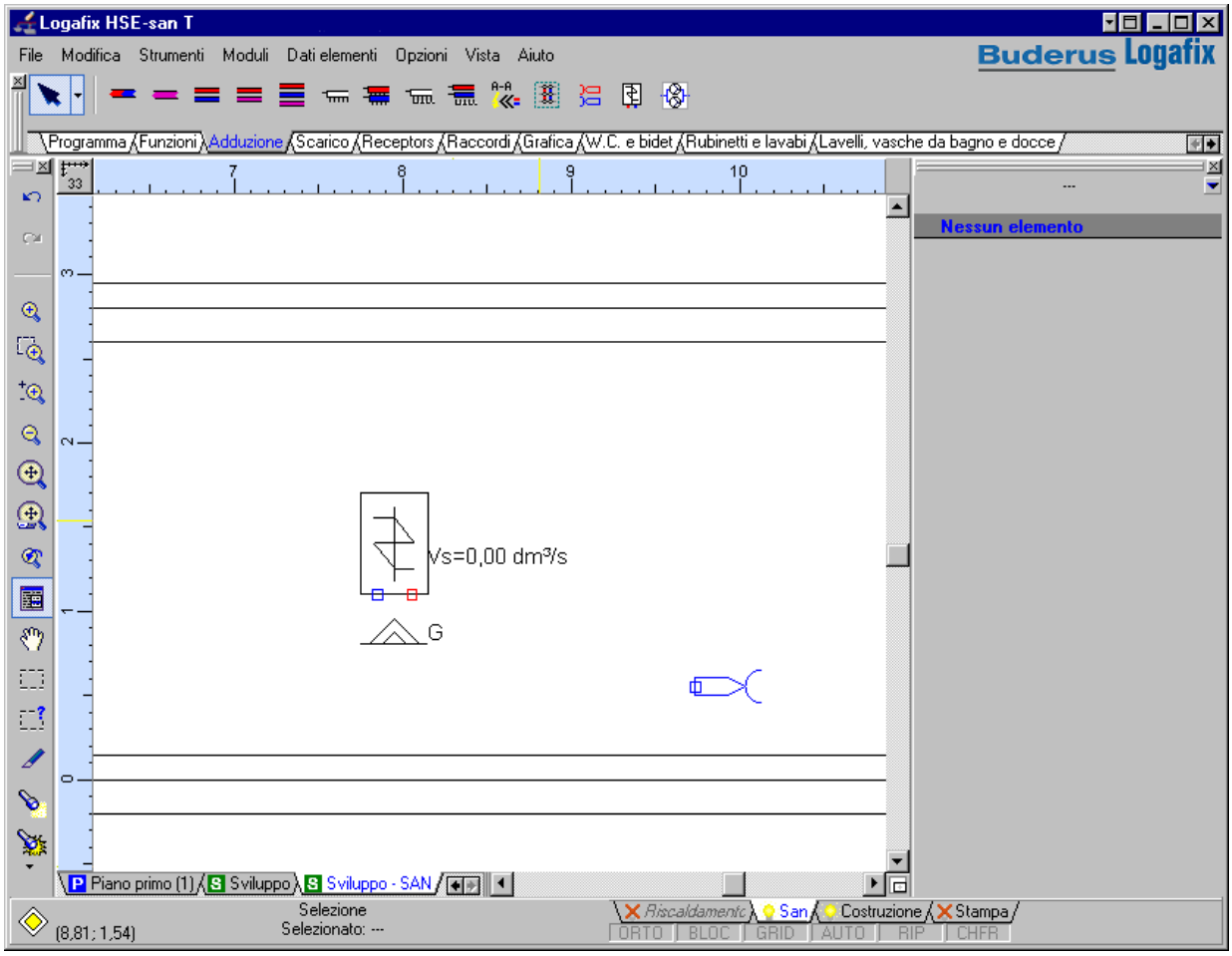
5.5. Inserimento della caldaia e collegamento alla rete idrica

Inseriamo il collegamento alla rete idrica e successivamente una caldaia a gas. In questo caso supporremo di avere un piano interrato destinato al locale caldaia diversamente da quanto eseguito nell'impianto di riscaldamento. Nel progetto di riscaldamento l'edificio era composto dal piano primo e dal piano terra sul quale era stati installati la caldaia ed il miscelatore.

1. Passiamo al layer “San” e selezioniamo la scheda “Tubi, collettori e altro”. Clicchiamo sull’icona della sorgente e inseriamola come sorgente di sola acqua fredda. Il tipo di sorgente è definibile nella tabella dei dati come “Acqua fredda” nel campo “Connessioni”.

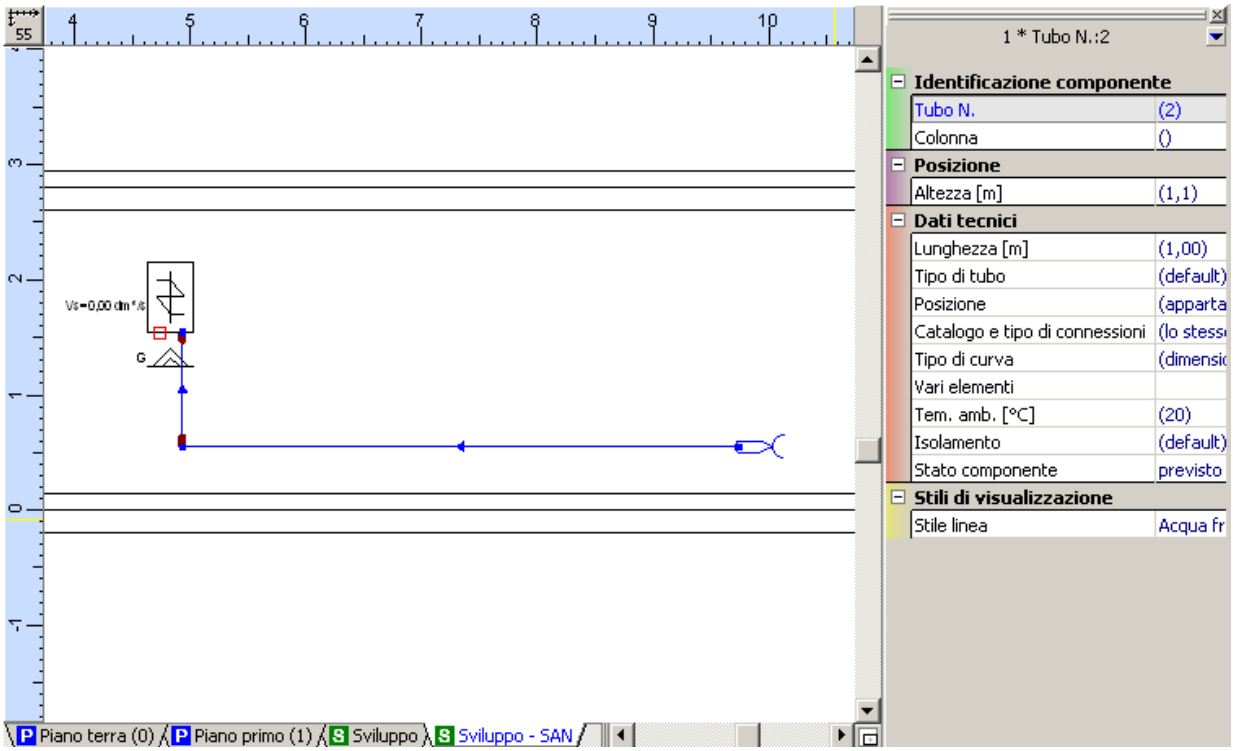

Logafix HSE-san T
File Modifica Strumenti Moduli Dati elementi Opzioni Vista Aiuto
Buderus Logafix
Programma Funzioni Adduzione Scarico Receptors Raccordi Grafica W.C. e bidet Rubinetti e lavabi Lavelli, vasche da bagno e docce
1 * Sorgente
Identificazione componente
Simbolo
Posizione
Altezza [m] (0,6)
Dati tecnici
Connessioni Acqua fredda
Stato componente previsto
Dati tecnici - Sorgente
Tipologia edificio Edificio residenziale
Temp. acqua fredda (5,0)
Press. disp. AF [kPa] (nelle opzioni di cal
N. di idranti nella col (nelle opzioni di cal
N. di idranti nella rete (nelle opzioni di cal
Stili di visualizzazione
Tipo di componente Connessione a sell
Tipologia etichetta Sorgente
Dist. conn. nel disegi 20
Piano primo (1) Sviluppo Sviluppo - SAN
Selezione
Selezionato: 1 * Sorgente
(8,30; -0,52)
Riscaldamento San Costruzione Stampa
ORTO BLOC GRID AUTO RIP CHFR

2. Selezioniamo l'icona della caldaia e inseriamola sullo stesso piano. Selezioniamo la tipologia in "istantanea a gas".


Logafix HSE-san T
File Modifica Strumenti Moduli Dati elementi Opzioni Vista Aiuto
Buderus Logafix
Programma Funzioni Adduzione Scarico Receptors Raccordi Grafica W.C. e bidet Rubinetti e lavabi Lavelli, vasche da bagno e docce
Nessun elemento
Vs=0,00 dm³/s
G
Piano primo (1) Sviluppo Sviluppo - SAN
Selezione
Selezionato: ---
(8,81; 1,54)
Riscaldamento San Costruzione Stampa
ORTO BLOC GRID AUTO RIP CHFR

3. Capovolgiamo la caldaia mediante la combinazione dei tasti **Ctrl +Tab** in modo che l'uscita dell'acqua fredda si trovi dalla parte della sorgente.

4. Selezioniamo l'elemento "Tubo" e uniamo la sorgente d'acqua fredda con la caldaia.



5.6. Creazione della colonna di distribuzione e inserimento delle connessioni remote

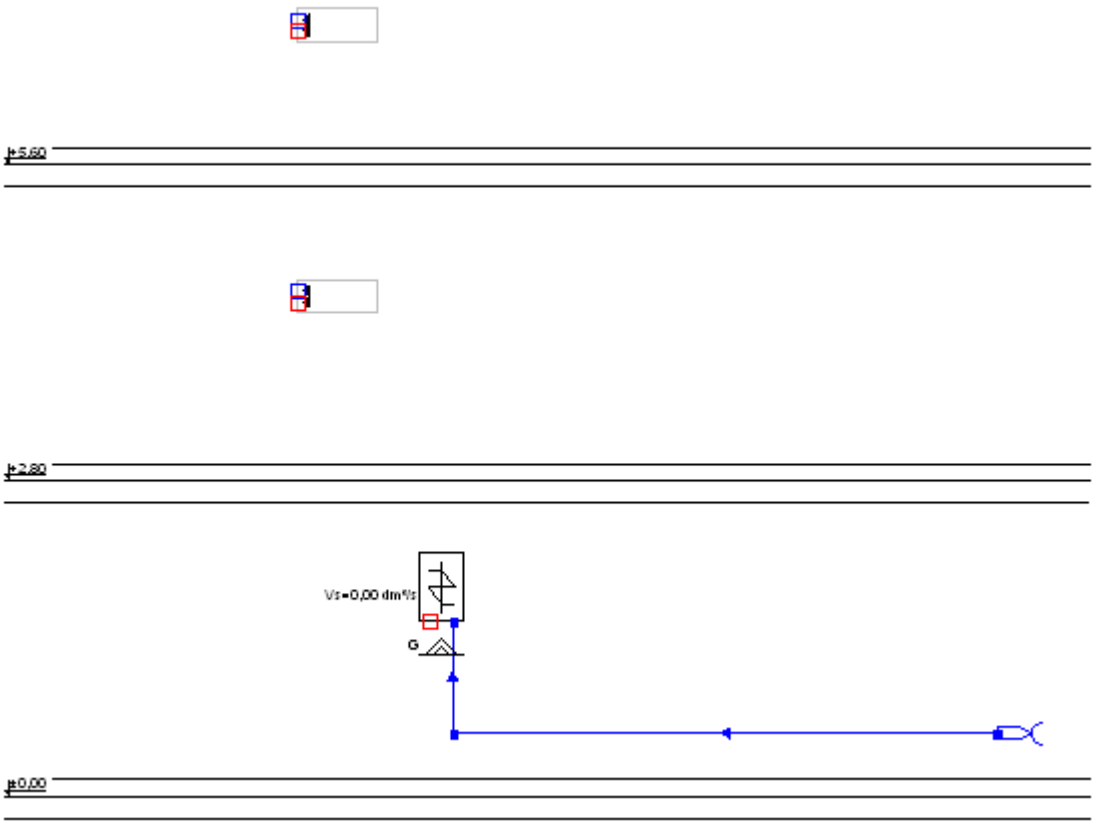
Nel foglio "Sviluppo SAN" creeremo una colonna di distribuzione a cui verranno collegate le connessioni remote del pianoterra e del primo piano. Per collegare la rete di distribuzione alla colonna sulla vista sviluppo è necessario procedere alla configurazione delle connessioni remote.

5.6.1. Inserimento delle connessioni remote

Inseriamo l'elemento "Connessione remota" sia al piano terra e che al piano primo. Si suggerisce di installare le connessioni remote sui singoli piani all'altezza reale alla quale verrà collegata la rete di distribuzione alla colonna; in questo modo le lunghezze dei tubi vengono calcolate correttamente.

1. Dalla barra degli strumenti "Tubi, collettori ed altro" selezioniamo l'elemento "Connessione remota" ed inseriamolo al piano terra. Premendo il tasto funzione **F3** si può ripetere l'inserimento nel piano primo.

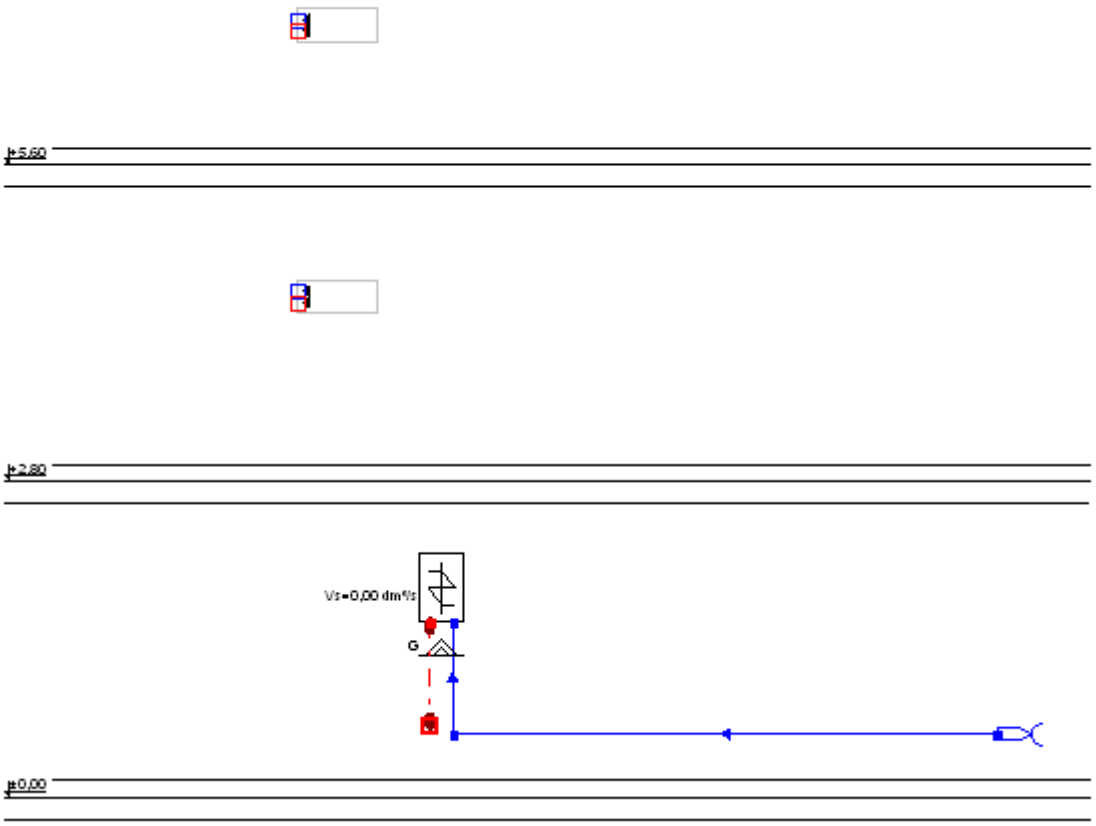
2. Modifichiamo l’orientamento delle connessioni remote. Per far ciò selezioniamo entrambe le connessioni mantenendo premuto il tasto **Shift** e premiamo la combinazione di tasti **Ctrl+Tab** per capovolgere le connessioni.



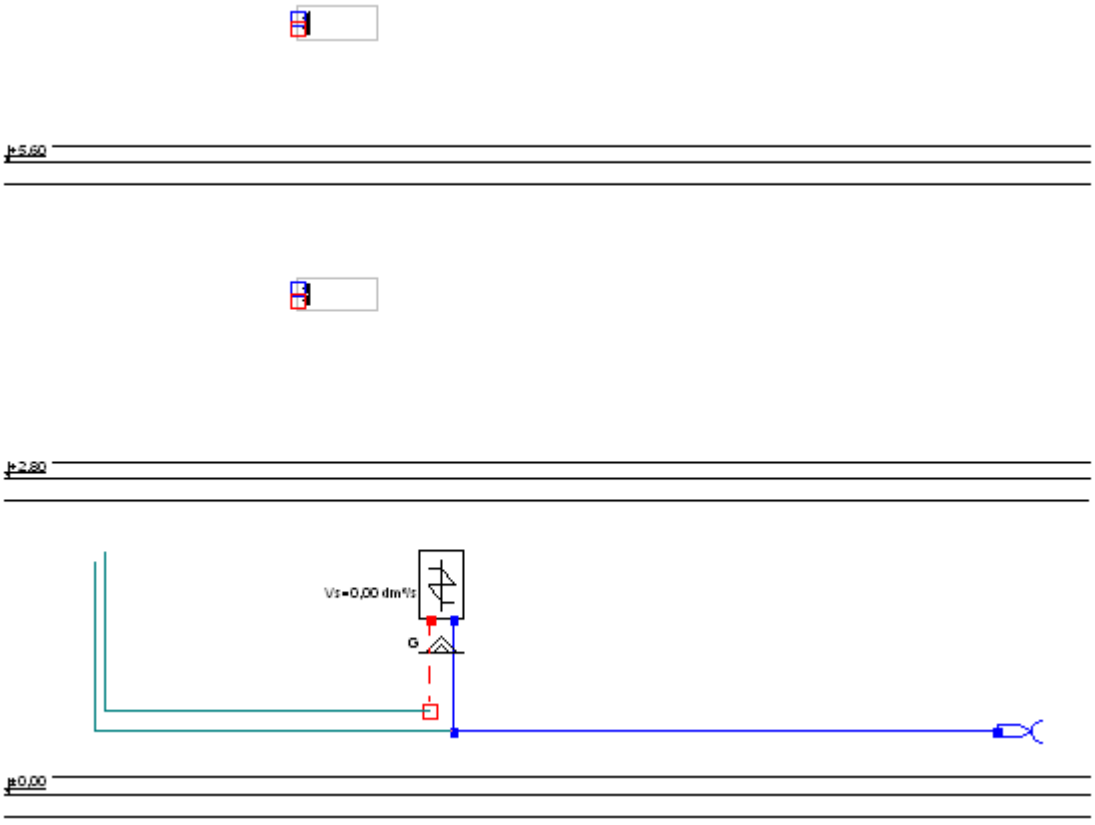
5.6.2. Creazione della colonna e connessione dell'impianto alla rete

Colleghiamo gli elementi mediante il tubo singolo o mediante la coppia di tubi. L'utilizzo della coppia di tubi accelera decisamente la creazione dell'impianto.

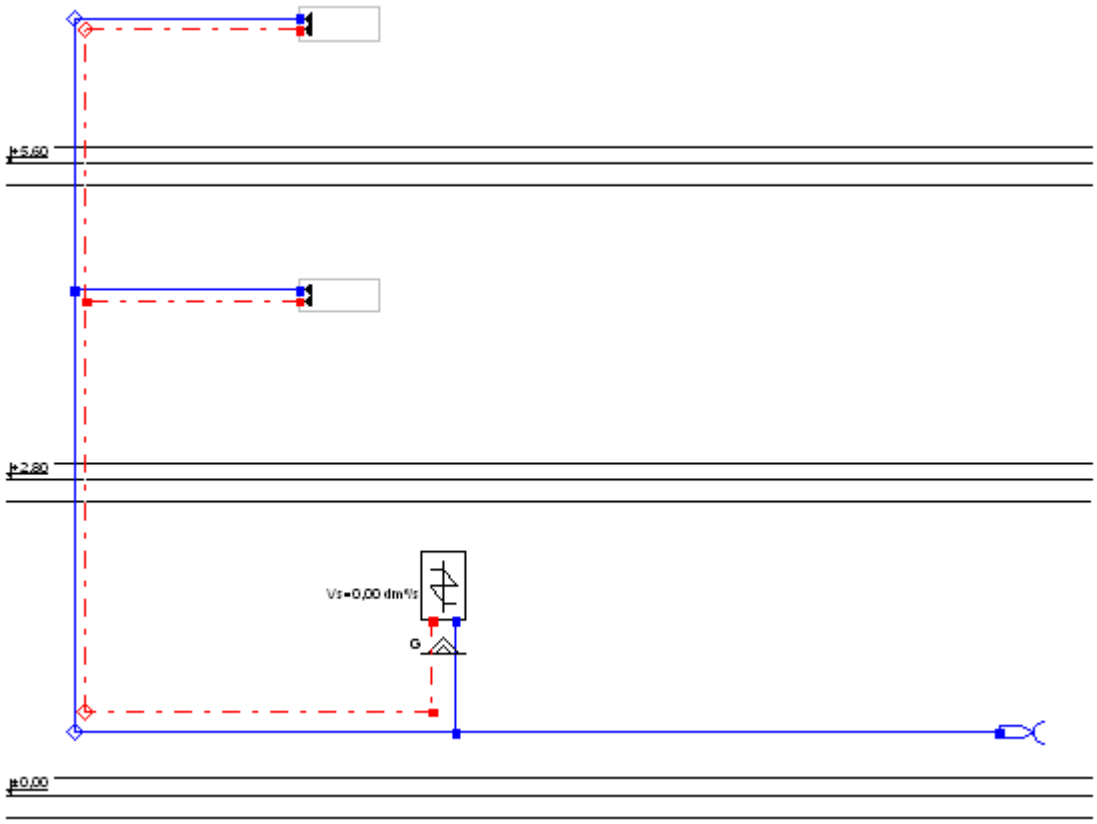
1. Selezioniamo dalla scheda "Tubi, collettori ed altro" l'elemento "Tubo" e tracciamo una condotta dall'uscita d'acqua calda della caldaia al punto in cui partirà la coppia di tubi per il collegamento alle connessioni remote.



2. Selezioniamo l'elemento "Coppia di tubi" e tracciamo la colonna di distribuzione che alimenta le connessioni remote.

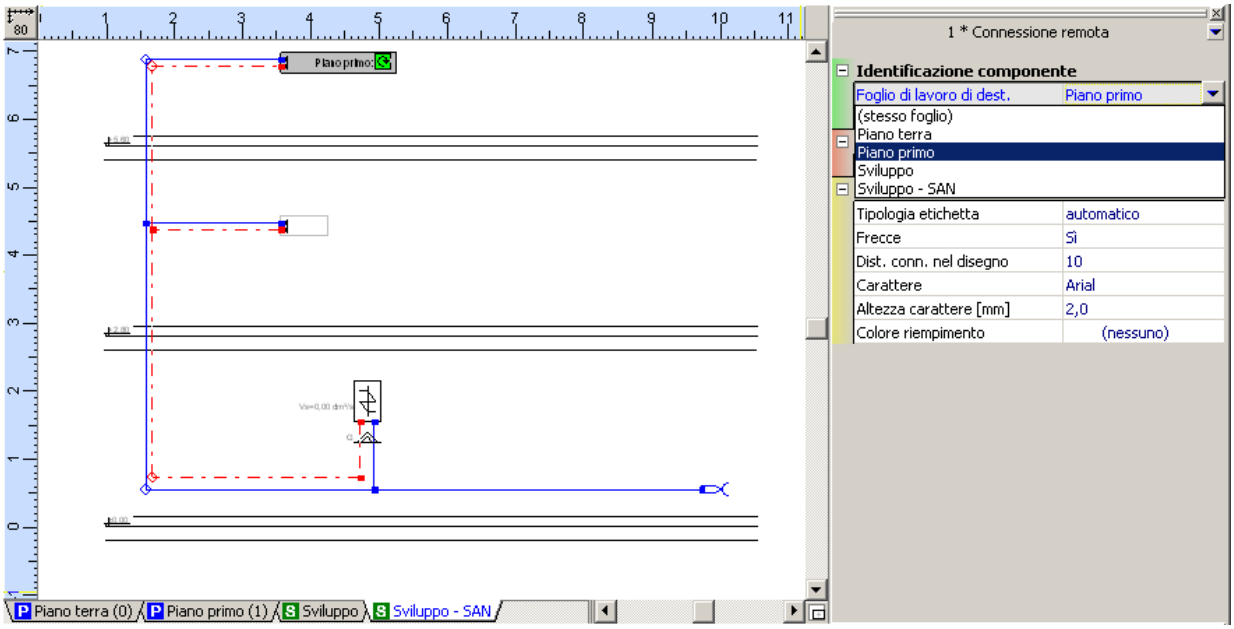


3. Il primo tratto collega la condotta orizzontale del piano interrato fino alla connessione remota del piano primo. Sempre attraverso la coppia di tubi colleghiamo anche la connessione remota del piano primo alla colonna di distribuzione.

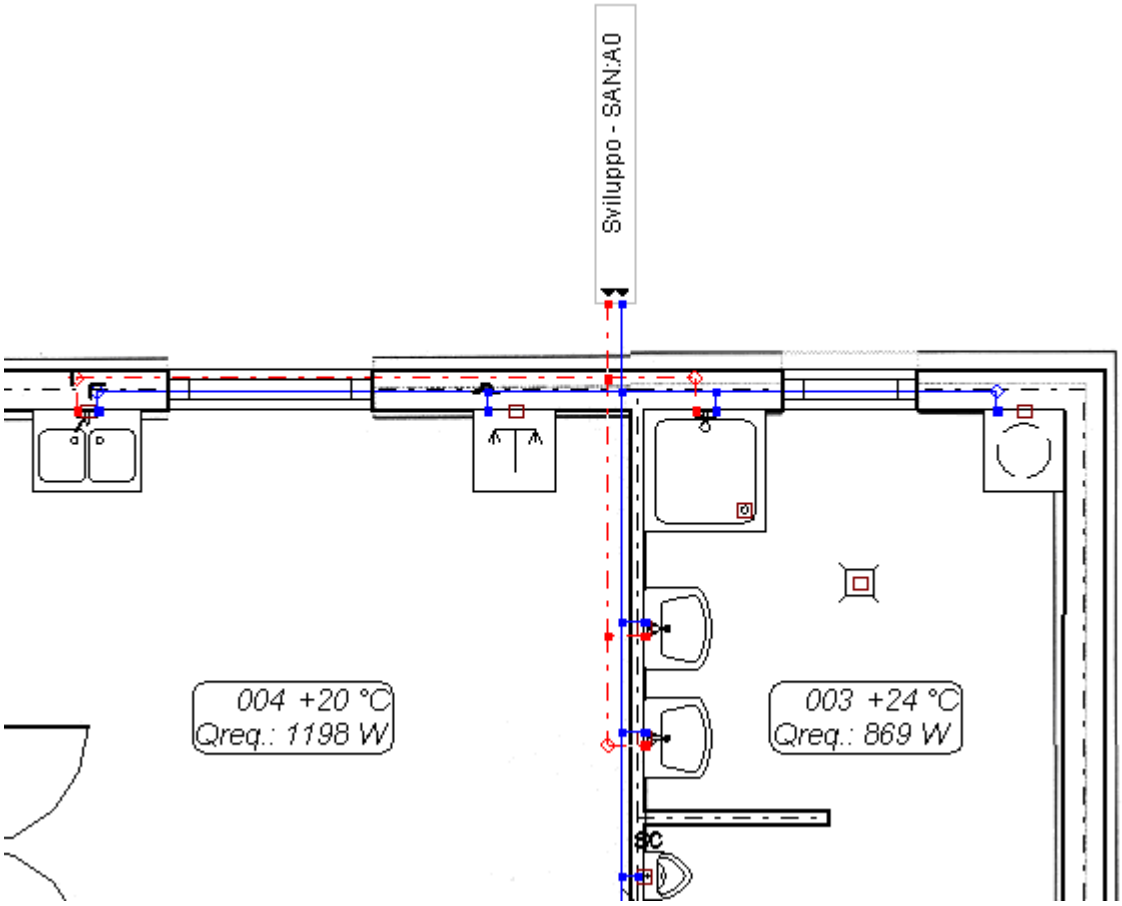


5.6.3. Configurazione delle connessioni remote

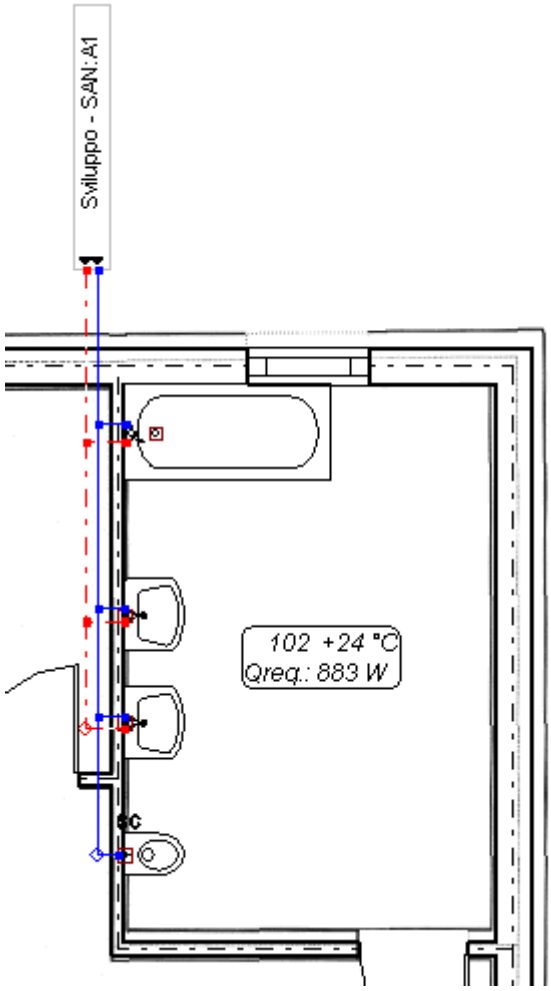
Dopo aver tracciato le colonne di distribuzione è necessario configurare le connessioni remote. Si deve quindi creare il collegamento logico tra le connessioni remote della vista sviluppo e quelle delle viste in piano. Per far ciò selezioniamo le connessioni remote della vista sviluppo ed assegniamogli, nella tabella dei dati, un nome identificativo (che nel programma è definito come “simbolo”) e il foglio di lavoro al quale la connessione fa riferimento.



Successivamente ci spostiamo nelle viste in piano ed assegniamo alle corrispondenti connessioni remote i medesimi nomi identificativi. Nel piano terra …



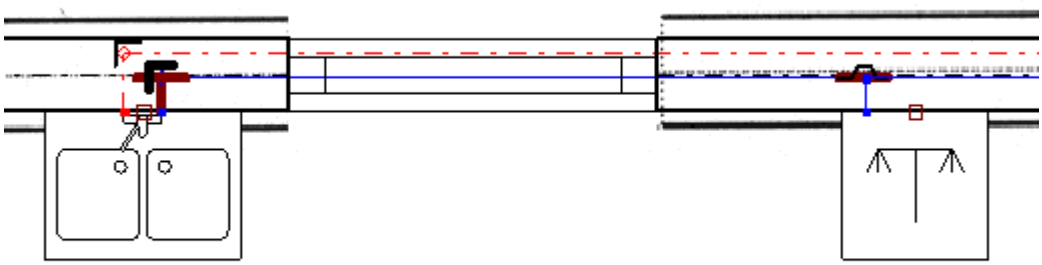
e nel piano primo …



5.7. Inserimento manuale dei raccordi e degli accessori

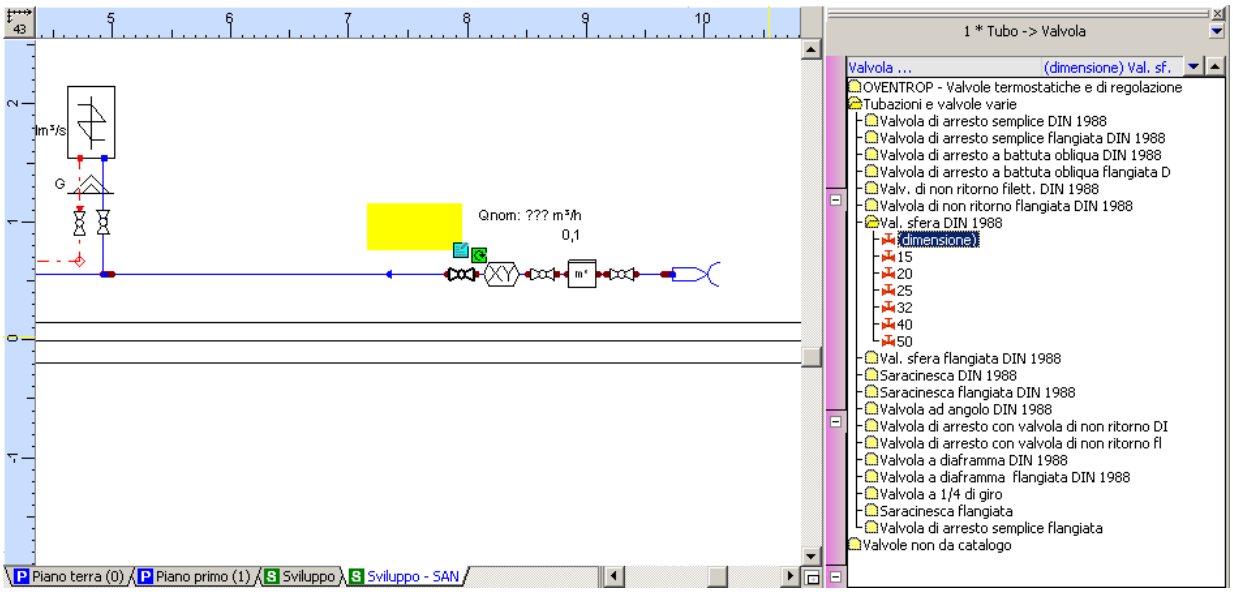
Poiché la distribuzione ai ricettori è disegnata sul piano non vengono realizzati gomiti, curve, disassamenti, sorpassi lungo la verticale che potrebbero essere visibili solo in una vista verticale. È necessario quindi inserire manualmente questi elementi nei punti in cui si ritiene ci saranno dei cambiamenti di direzione.

1. Spostiamoci sul foglio di lavoro del primo piano e, dalla scheda degli strumenti “Componenti”, selezioniamo l’elemento “Gomito a 90”. Clicchiamo sulla condotta nel punto in cui vogliamo inserire tale elemento; ripetiamo questa operazione con tutti gli analoghi elementi che riteniamo di dover inserire nell’impianto.



5.8. Inserimento degli accessori

1. Procediamo con l'inserimento delle valvole, della valvola antiriflusso in ingresso all'impianto e del contatore dell'acqua di rete nella vista sviluppo.
2. Dalla scheda "Componenti" selezioniamo l'elemento "contatore" ed inseriamolo in prossimità della sorgente. Successivamente inseriamo l'elemento "valvola antiriflusso" . Tra ciascuno di questi elementi inseriamo delle valvole a sfera di intercettazione .
3. Per scegliere un tipo di valvola selezioniamo la condotta sulla quale è stata installata. Nella tabella dei dati vengono mostrate le caratteristiche di tutti gli accessori installati su quel tratto di condotta. Scegliamo il tipo di valvola dall'elenco a discesa lasciando al programma il compito di dimensionarla.

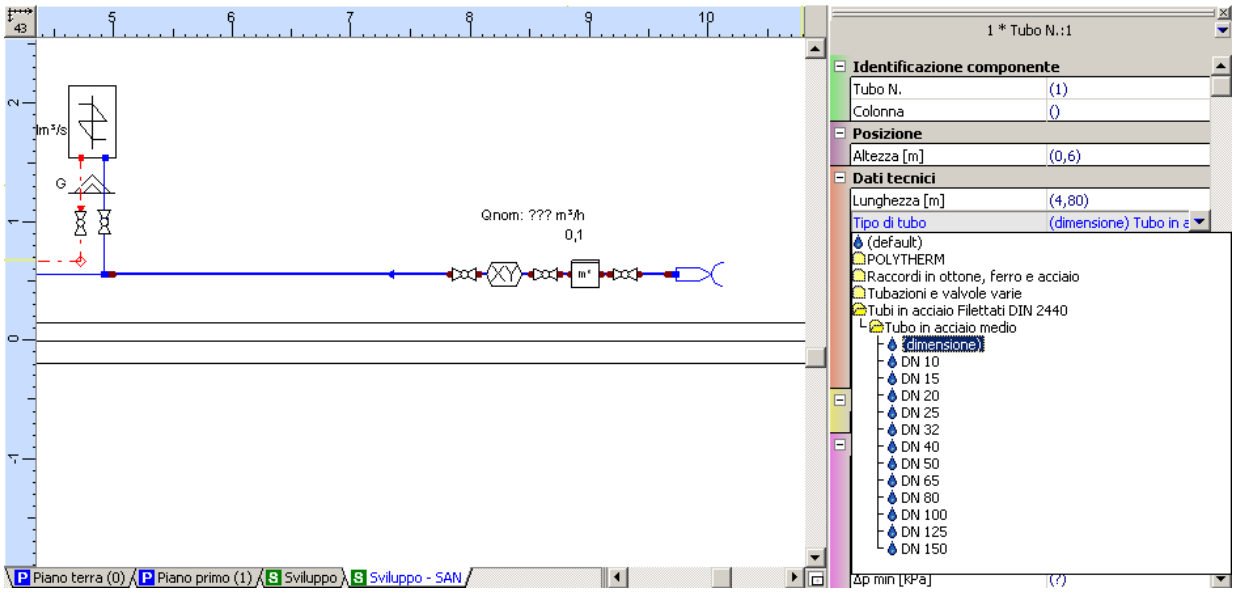

1 * Tubo -> Valvola
Valvola ...
(dimensione) Val. sf.
OVENTROP - Valvole termostatiche e di regolazione
Tubazioni e valvole varie
Valvola di arresto semplice DIN 1988
Valvola di arresto semplice flangiata DIN 1988
Valvola di arresto a battuta obliqua DIN 1988
Valvola di arresto a battuta obliqua flangiata D
Valv. di non ritorno filett. DIN 1988
Valvola di non ritorno flangiata DIN 1988
Val. sfera DIN 1988
(dimensione)
15
20
25
32
40
50
Val. sfera flangiata DIN 1988
Saracinesca DIN 1988
Saracinesca flangiata DIN 1988
Valvola ad angolo DIN 1988
Valvola di arresto con valvola di non ritorno DI
Valvola di arresto con valvola di non ritorno fl
Valvola a diaframma DIN 1988
Valvola a diaframma flangiata DIN 1988
Valvola a 1/4 di giro
Saracinesca flangiata
Valvola di arresto semplice flangiata
Valvole non da catalogo
Qnom: ??? m³/h
0,1
Piano terra (0)
Piano primo (1)
Sviluppo
Sviluppo - SAN

4. In modo analogo procediamo con tutti gli elementi della condotta.

5.9. Utilizzo di tubazioni diverse da quelle predefinite

Durante l'esecuzione del progetto il programma attribuisce al tubo le caratteristiche indicate nei dati generali e quindi il tubo viene indicato come "predefinito" (o analogamente di "default"). È comunque possibile modificare manualmente il tipo di tubo selezionandolo ed agendo nella tabella dei dati. Per esempio è possibile modificare il tubo di collegamento che va dalla sorgente idrica alla caldaia e trasformarlo in un tubo in acciaio.

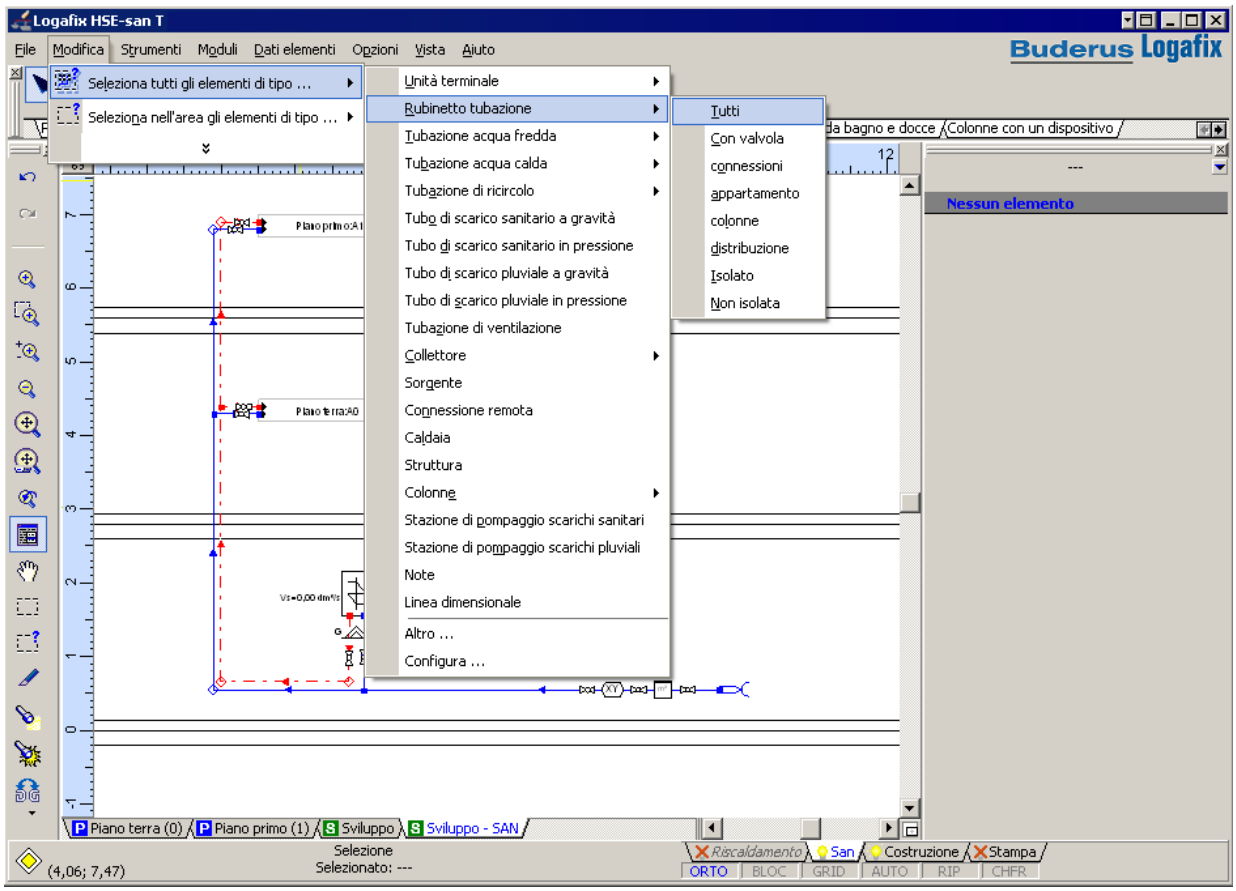
1. Nella vista sviluppo selezioniamo il tratto di tubo e nella tabella dei dati modifichiamo il campo “Tipo di tubo” da “(default)” in “Tubo in acciaio” lasciando al programma il compito di dimensionarlo.



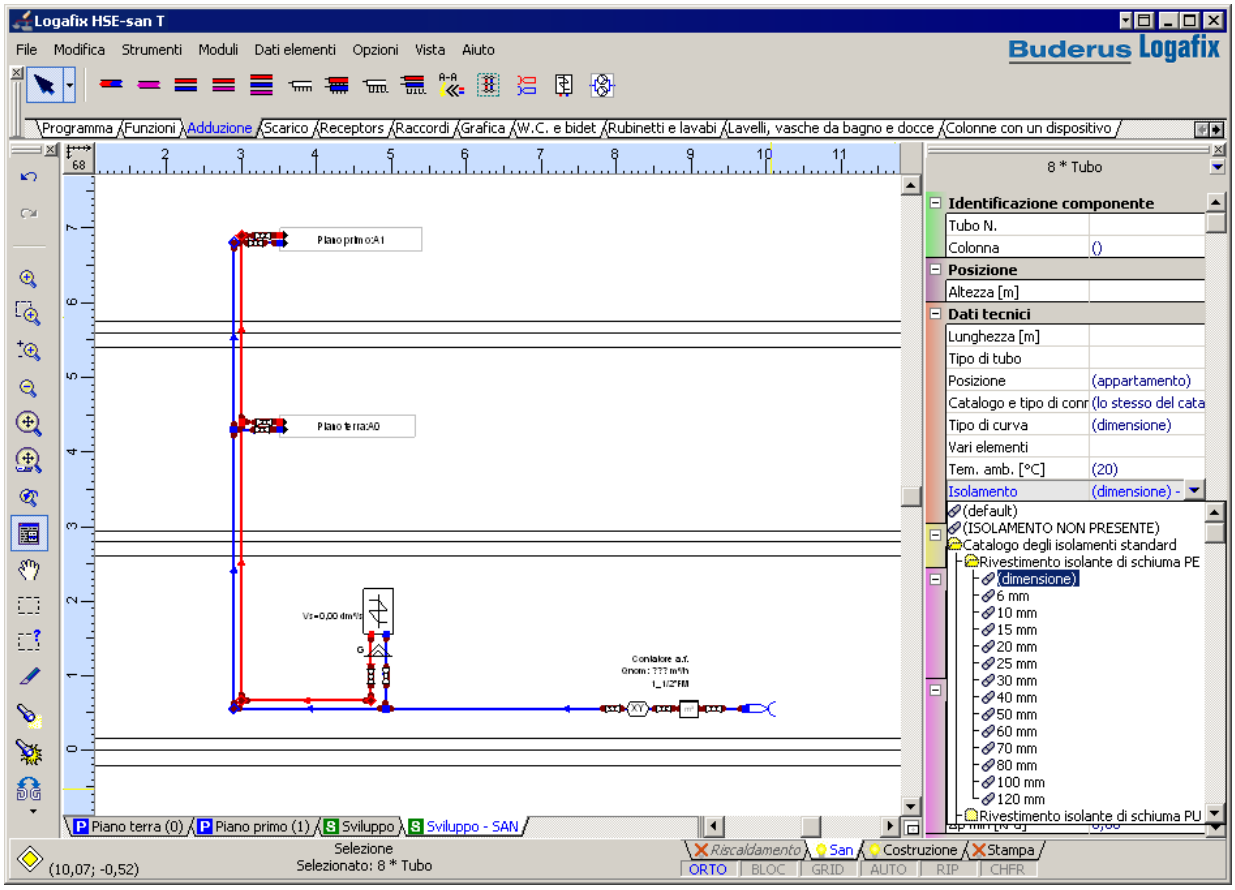
5.10. Definizione del tipo di isolamento

Per definire il tipo di isolamento da adottare per tutte le tubazioni dell'impianto di distribuzione**,** effettuiamo una selezione di gruppo degli elementi dello stesso tipo.

1. Dal menu principale "Modifica" selezioniamo il comando "Seleziona tutti gli elementi di tipo…" e dall'elenco a discesa selezioniamo la voce "Tubo","Tutti". Vengono selezionate tutte le condotte del foglio di lavoro corrente.



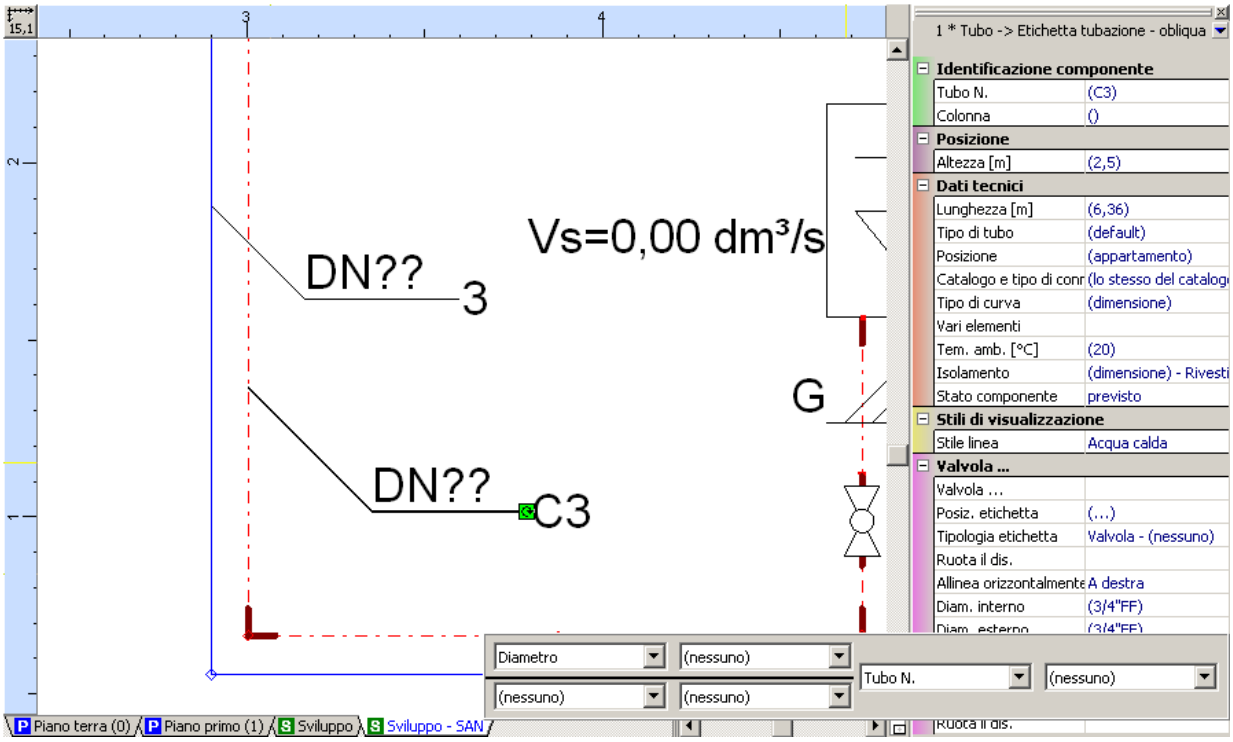
2. Dopo aver selezionato le condotte, nella tabella dei dati selezioniamo il campo “Isolamento” e specifichiamo, dall’elenco a discesa, il tipo di isolamento**,** lasciando al programma il compito di dimensionarlo.



5.11. Inserimento delle etichette per le tubazioni e le valvole

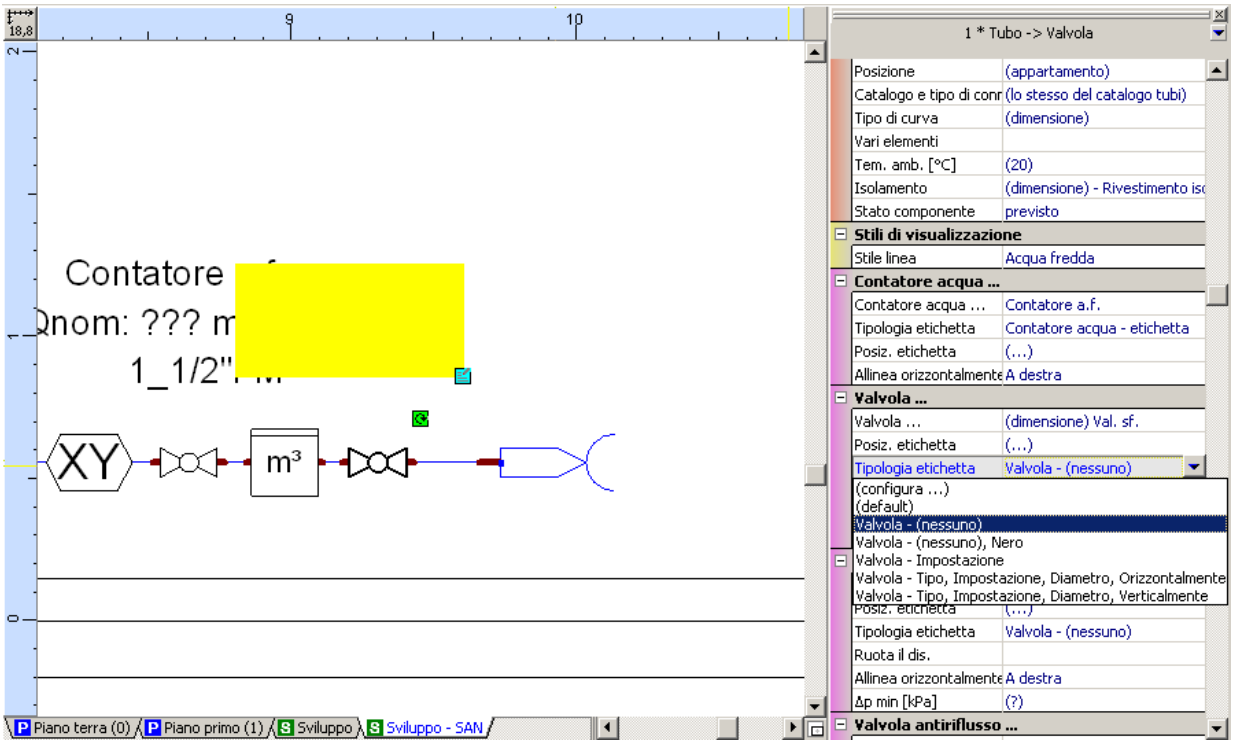
In questo paragrafo inseriremo le etichette identificative per le tubazioni e per gli altri elementi quali le valvole a sfera.

1. Nella barra degli strumenti "Grafica" possiamo scegliere tra tre tipi di etichette identificative delle condotte. Selezioniamo l'etichetta identificativa di tipo obliquo e la inseriamo sul tubo nella posizione scelta. Nel campo "Etichetta tubazione" nella tabella dei dati possiamo definire quali e come verranno visualizzate le informazioni sul tubo.



2. Dopo avere eseguito i calcoli, il programma completerà automaticamente i campi delle etichette.

3. Le etichette informative per le valvole vengono aggiunte automaticamente all'inserimento delle valvole. Dopo aver selezionato una valvola viene visualizzata la sua etichetta informativa su sfondo giallo. Tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse sull'etichetta (sul quadratino azzurro nell'angolo inferiore destro dell'etichetta) possiamo modificarne la posizione. Nella tabella dei dati in corrispondenza del campo "Tipologia etichetta" possiamo scegliere il tipo di etichetta da impiegare. E' comunque possibile personalizzare le etichette accedendo alla finestra "Aspetto degli elementi" nel menu "Opzioni".

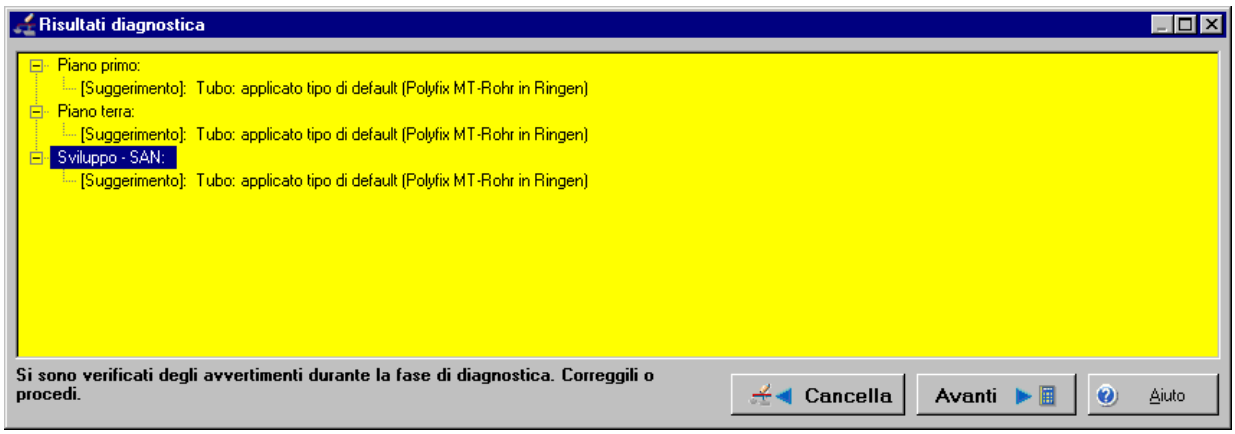


5.12. Esecuzione dei calcoli

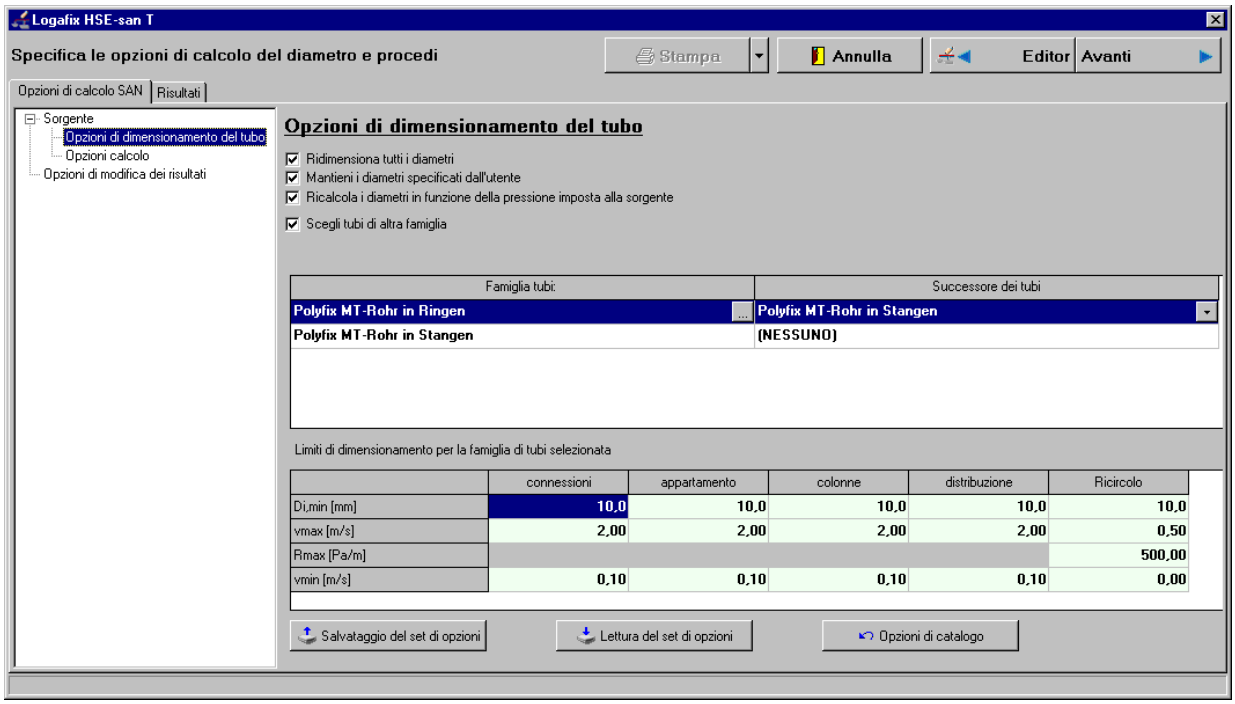
Dopo aver completato l'impianto passiamo al dimensionamento.

1. Prima controlliamo i collegamenti idraulici mediante la combinazione dei tasti **Shift+F2**. Se la finestra visualizzata è priva di messaggi significa che tutti gli elementi sono collegati correttamente.

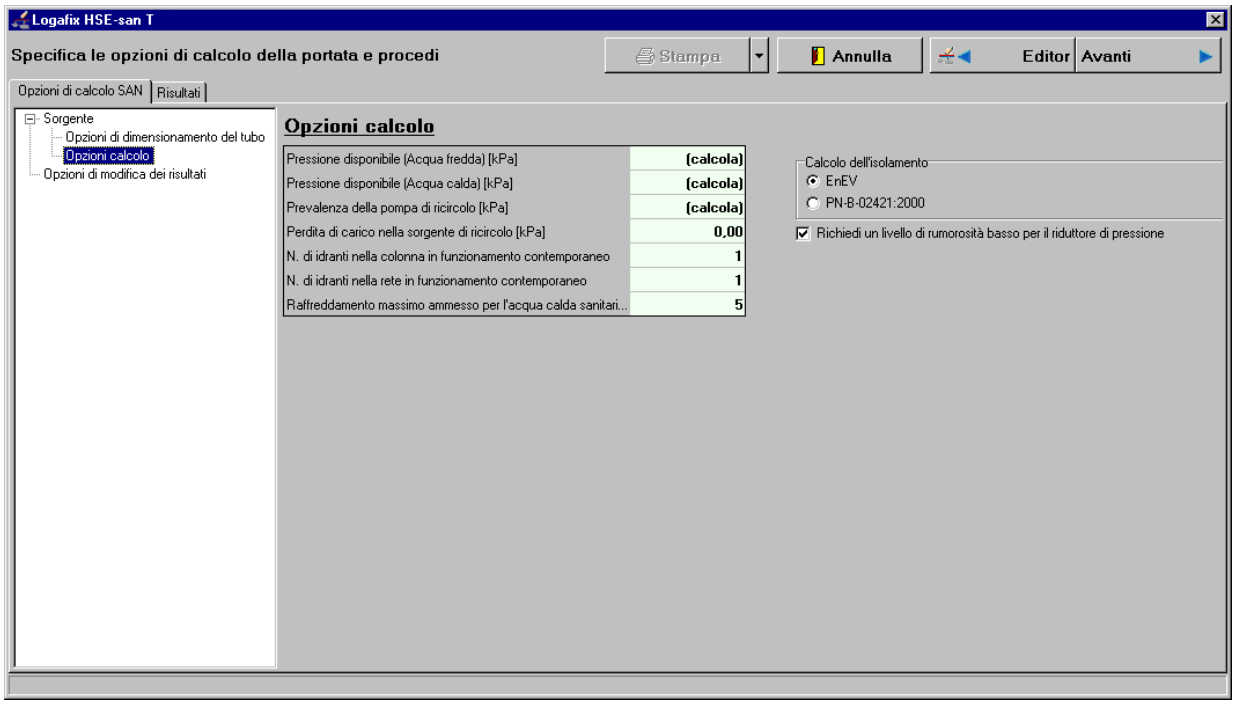
2. Selezioniamo la scheda “Programma” e clicchiamo sull’icona di esecuzione dei calcoli . Il programma effettua prima la diagnostica mostrando eventuali errori, suggerimenti o avvertimenti. In caso di errori non si potrà procedere fino a che non saranno risolti. Cliccando sui singoli messaggi viene evidenziato l’elemento o la parte dell’impianto interessata. E’ possibile che la finestra di diagnostica indichi un errore relativo alla sorgente di acqua fredda nel caso in cui non sia stato specificato il tipo di edificio (Hotel, Ospedale, Residenziale, ecc..). In questo caso selezioniamo l’elemento sorgente e, nella tabella dei dati, selezioniamo nel campo “tipologia dell’edificio“ la dicitura “edificio residenziale”. Ripetiamo i calcoli e clicchiamo sul pulsante “Avanti”.


Risultati diagnostica
Piano primo:
[Suggerimento]: Tubo: applicato tipo di default (Polyfix MT-Rohr in Ringen)
Piano terra:
[Suggerimento]: Tubo: applicato tipo di default (Polyfix MT-Rohr in Ringen)
Sviluppo - SAN:
[Suggerimento]: Tubo: applicato tipo di default (Polyfix MT-Rohr in Ringen)
Si sono verificati degli avvertimenti durante la fase di diagnostica. Correggili o procedi.
Cancella
Avanti
Aiuto

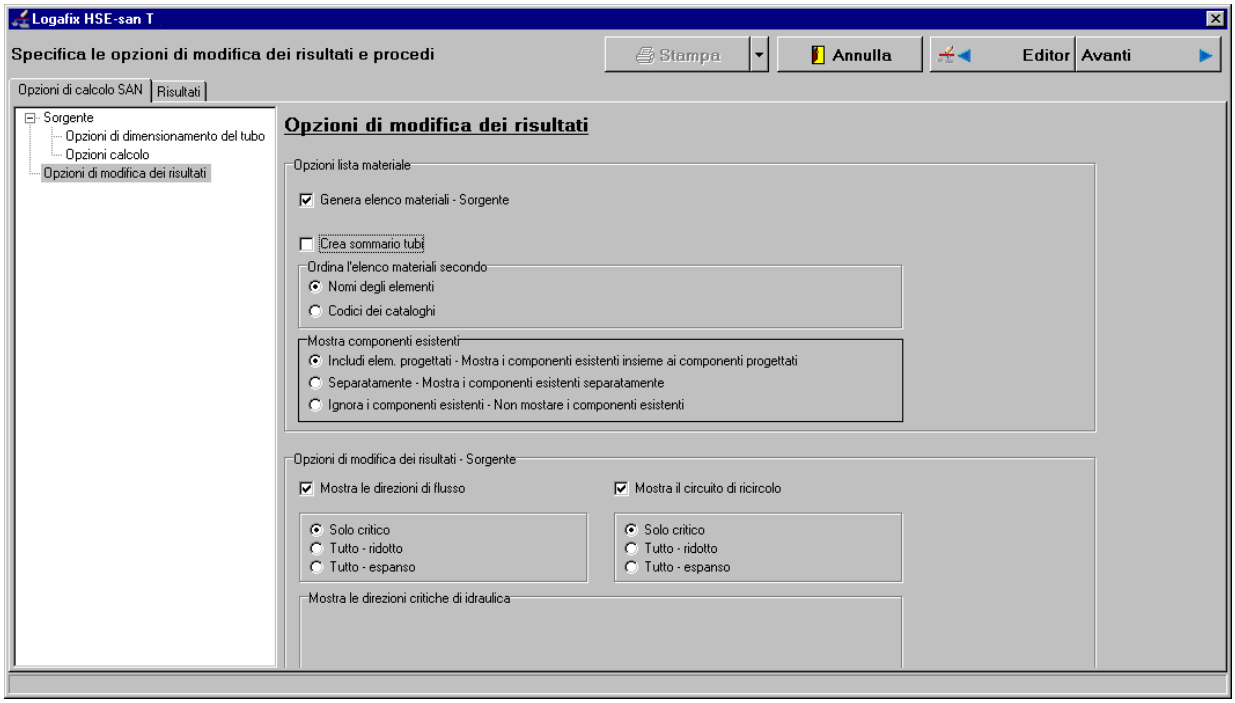
3. Si apre la finestra ”Opzioni di calcolo SAN” nella quale si trovano tre sezioni. Selezionando la prima voce “Opzioni di dimensionamento del tubo” possiamo agire sulla metodologia di dimensionamento specificando, per ogni parte dell’impianto (colonna, distribuzione, ricircolo, ecc.) i valori minimi e massimi di velocità e i diametri minimi consentiti. Vi sono inoltre altre opzioni utili nel caso di ridimensionamenti successivi al primo.



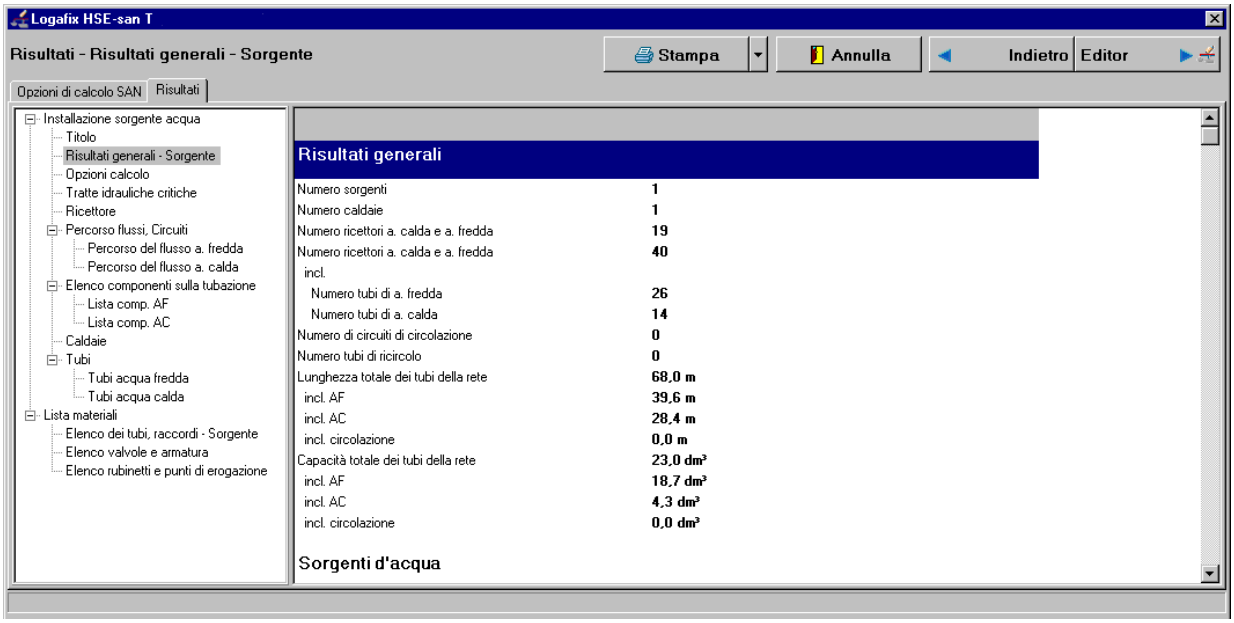
4. La sezione “Opzioni di calcolo” permette di imporre la pressione disponibile della sorgente di acqua fredda, di acqua calda o la pressione erogata dalla pompa di ricircolo. Mantenendo la dicitura (calcola), sarà il programma ad effettuare il dimensionamento indicando la pressione minima necessaria.


Logafix HSE-san T
Specifica le opzioni di calcolo della portata e procedi
Stampa
Annulla
Editor
Avanti
Opzioni di calcolo SAN
Risultati
Sorgente
Opzioni di dimensionamento del tubo
Opzioni calcolo
Opzioni di modifica dei risultati
Opzioni calcolo
Pressione disponibile (Acqua fredda) [kPa] (calcola)
Pressione disponibile (Acqua calda) [kPa] (calcola)
Prevalenza della pompa di ricircolo [kPa] (calcola)
Perdita di carico nella sorgente di ricircolo [kPa] 0,00
N. di idranti nella colonna in funzionamento contemporaneo 1
N. di idranti nella rete in funzionamento contemporaneo 1
Raffreddamento massimo ammesso per l'acqua calda sanitari... 5
Calcolo dell'isolamento
EnEV
PN-B-02421:2000
Richiedi un livello di rumorosità basso per il riduttore di pressione

5. La sezione “Opzioni di modifica dei risultati” permette di configurare e personalizzare l’emissione dei risultati.


Logafix HSE-san T
Specifica le opzioni di modifica dei risultati e procedi
Stampa
Annulla
Editor
Avanti
Opzioni di calcolo SAN
Risultati
Sorgente
Opzioni di dimensionamento del tubo
Opzioni calcolo
Opzioni di modifica dei risultati
Opzioni di modifica dei risultati
Opzioni lista materiale
Genera elenco materiali - Sorgente
Crea sommario tubi
Ordina l'elenco materiali secondo
Nomi degli elementi
Codici dei cataloghi
Mostra componenti esistenti
Includi elem. progettati - Mostra i componenti esistenti insieme ai componenti progettati
Separatamente - Mostra i componenti esistenti separatamente
Ignora i componenti esistenti - Non mostare i componenti esistenti
Opzioni di modifica dei risultati - Sorgente
Mostra le direzioni di flusso
Solo critico
Tutto - ridotto
Tutto - espanso
Mostra il circuito di ricircolo
Solo critico
Tutto - ridotto
Tutto - espanso
Mostra le direzioni critiche di idraulica

6. Cliccando su “Avanti” o direttamente sulla scheda “Calcoli”, vengono dimensionati tutti i componenti (tubi, valvole, raccordi, ecc.). Nella finestra di diagnostica vengono mostrati avvertimenti, suggerimenti o errori che si sono verificati durante il dimensionamento.

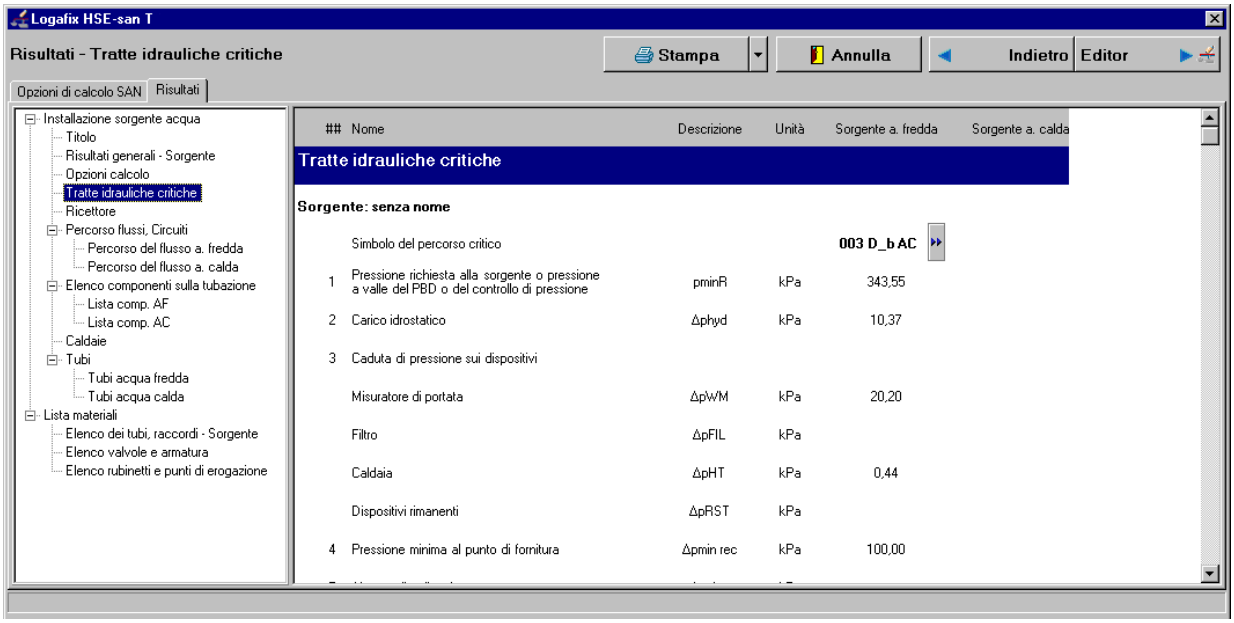


I risultati dei calcoli vengono visualizzati in forma ad albero. Nel caso in cui alcune sottosezioni non fossero visibili è possibile espandere le sezioni principali cliccando su ⊞.

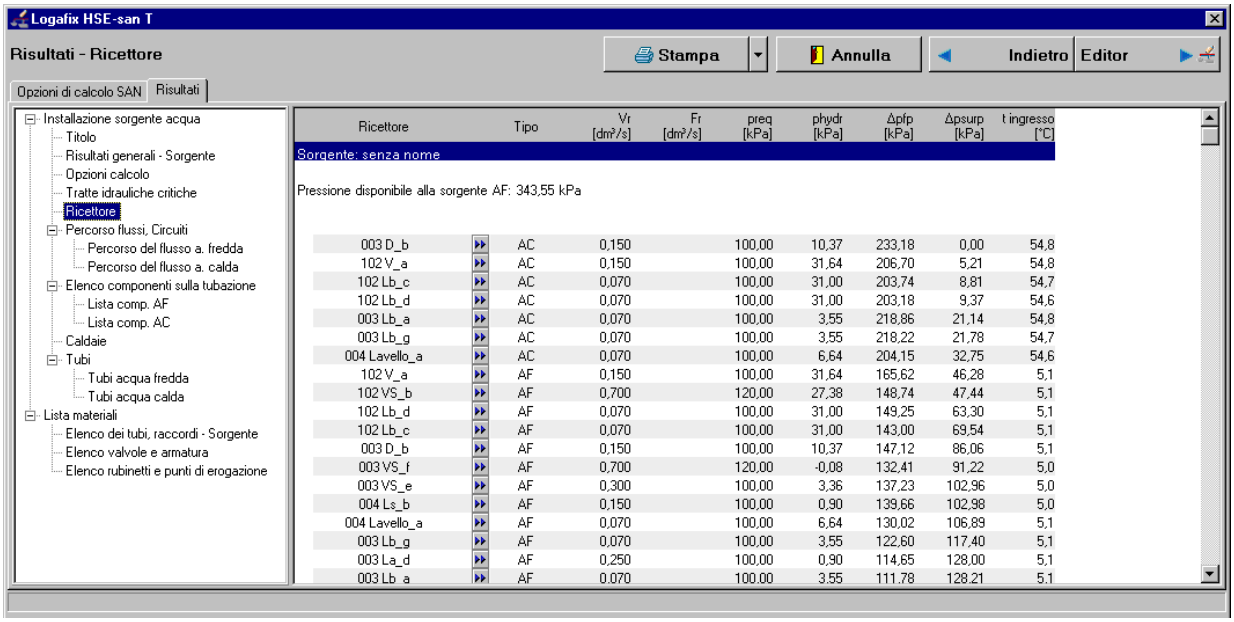
5.13. Tabelle dei risultati

Dopo aver effettuato il dimensionamento si può passare all’analisi dei risultati. I risultati dei calcoli e la distinta dei materiali vengono suddivisi in tabelle.

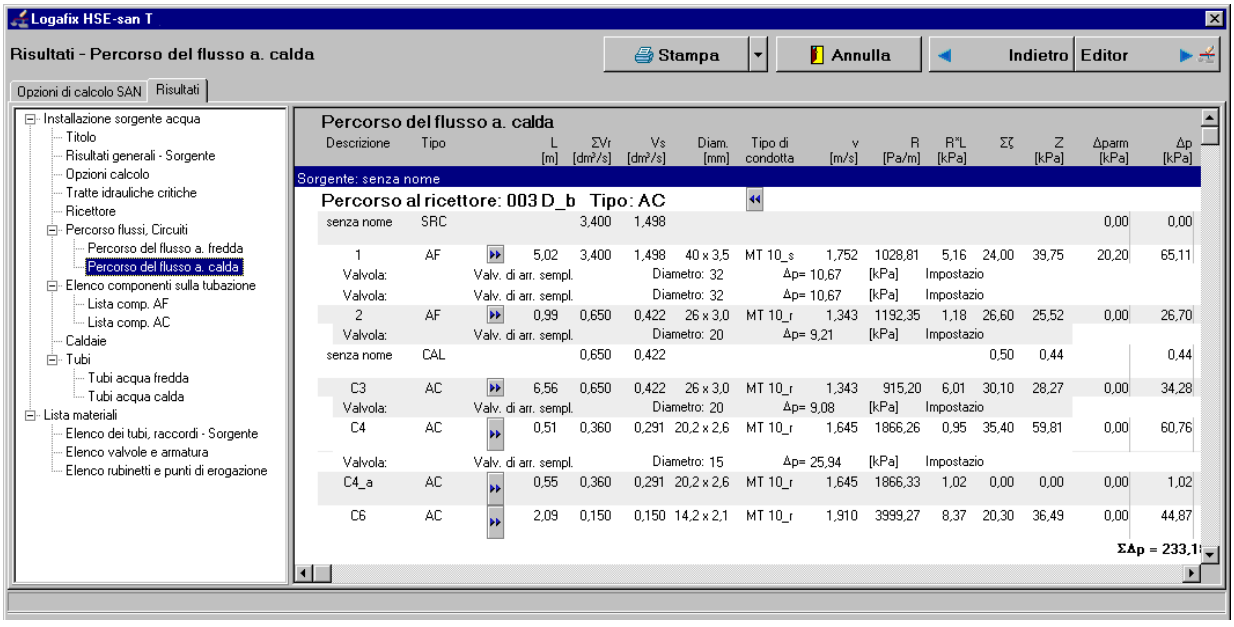
1. Selezioniamo la sezione “Tratte idrauliche critiche”. Vengono mostrati i dati relativi al tratto di tubo più svantaggiato dal punto di vista delle perdite di carico.


Logafix HSE-san T
Risultati - Tratte idrauliche critiche
Stampa
Annulla
Indietro
Editor
Opzioni di calcolo SAN
Risultati
Installazione sorgente acqua
Titolo
Risultati generali - Sorgente
Opzioni calcolo
Tratte idrauliche critiche
Ricettore
Percorso flussi, Circuiti
Percorso del flusso a. fredda
Percorso del flusso a. calda
Elenco componenti sulla tubazione
Lista comp. AF
Lista comp. AC
Caldaie
Tubi
Tubi acqua fredda
Tubi acqua calda
Lista materiali
Elenco dei tubi, raccordi - Sorgente
Elenco valvole e armatura
Elenco rubinetti e punti di erogazione
Nome Descrizione Unità Sorgente a. fredda Sorgente a. calda
Tratte idrauliche critiche
Sorgente: senza nome
Simbolo del percorso critico 003 D_b AC
1 Pressione richiesta alla sorgente o pressione a valle del PBD o del controllo di pressione pminR kPa 343,55
2 Carico idrostatico Δphyd kPa 10,37
3 Caduta di pressione sui dispositivi
Misuratore di portata ΔpWM kPa 20,20
Filtro ΔpFIL kPa
Caldaia ΔpHT kPa 0,44
Dispositivi rimanenti ΔpRST kPa
4 Pressione minima al punto di fornitura Δpmin rec kPa 100,00

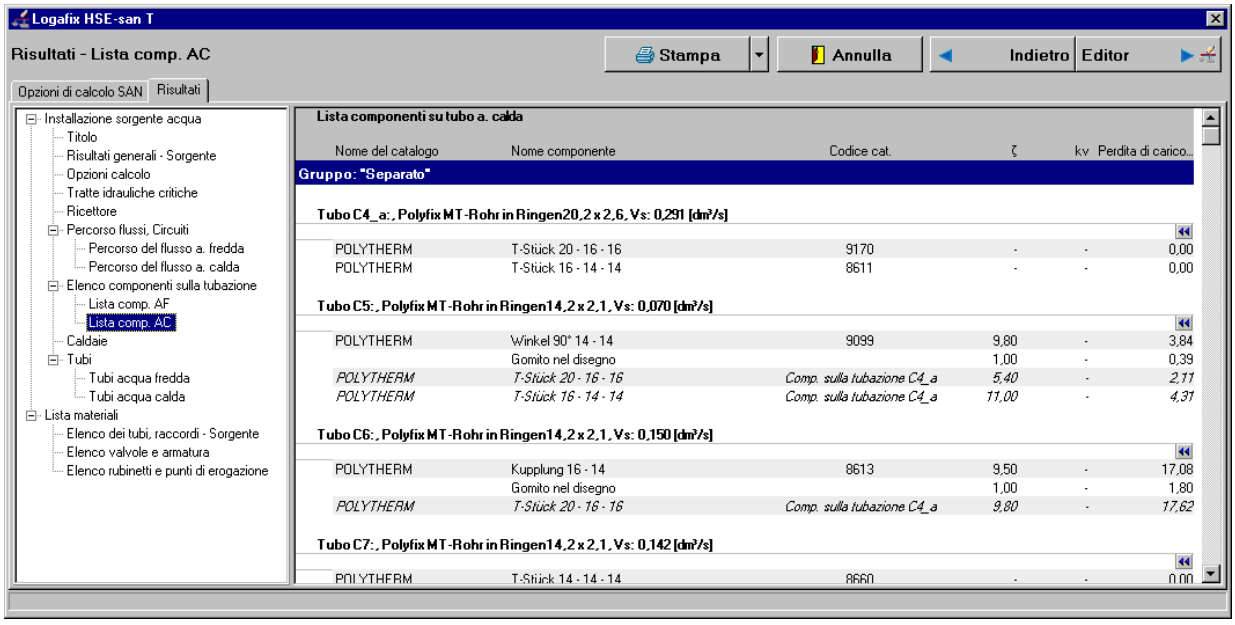
2. Mediante l'icona in prossimità del nome identificativo del percorso critico, passiamo alla tabella che mostra i risultati relativi ai ricettori.


Logafix HSE-san T
Risultati - Ricettore
Stampa
Annulla
Indietro
Editor
Opzioni di calcolo SAN
Risultati
Installazione sorgente acqua
Titolo
Risultati generali - Sorgente
Opzioni calcolo
Tratte idrauliche critiche
Ricettore
Percorso flussi, Circuiti
Percorso del flusso a. fredda
Percorso del flusso a. calda
Elenco componenti sulla tubazione
Lista comp. AF
Lista comp. AC
Caldaie
Tubi
Tubi acqua fredda
Tubi acqua calda
Lista materiali
Elenco dei tubi, raccordi - Sorgente
Elenco valvole e armatura
Elenco rubinetti e punti di erogazione
Ricettore | Tipo | Vr [dm³/s] | Fr [dm³/s] | preq [kPa] | phydr [kPa] | Δpfp [kPa] | Δpsurp [kPa] | t ingresso [°C]
Sorgente: senza nome
Pressione disponibile alla sorgente AF: 343,55 kPa
003 D_b AC 0,150 100,00 10,37 233,18 0,00 54,8
102 V_a AC 0,150 100,00 31,64 206,70 5,21 54,8
102 Lb_c AC 0,070 100,00 31,00 203,74 8,81 54,7
102 Lb_d AC 0,070 100,00 31,00 203,18 9,37 54,6
003 Lb_a AC 0,070 100,00 3,55 218,86 21,14 54,8
003 Lb_g AC 0,070 100,00 3,55 218,22 21,78 54,7
004 Lavello_a AC 0,070 100,00 6,64 204,15 32,75 54,6
102 V_a AF 0,150 100,00 31,64 165,62 46,28 5,1
102 VS_b AF 0,700 120,00 27,38 148,74 47,44 5,1
102 Lb_d AF 0,070 100,00 31,00 149,25 63,30 5,1
102 Lb_c AF 0,070 100,00 31,00 143,00 69,54 5,1
003 D_b AF 0,150 100,00 10,37 147,12 86,06 5,1
003 VS_f AF 0,700 120,00 -0,08 132,41 91,22 5,0
003 VS_e AF 0,300 100,00 3,36 137,23 102,96 5,0
004 Ls_b AF 0,150 100,00 0,90 139,66 102,98 5,0
004 Lavello_a AF 0,070 100,00 6,64 130,02 106,89 5,1
003 Lb_g AF 0,070 100,00 3,55 122,60 117,40 5,1
003 La_d AF 0,250 100,00 0,90 114,65 128,00 5,1
003 Lb_a AF 0,070 100,00 3,55 111,78 128,21 5,1

3. Cliccando sull'icona in prossimità del nome identificativo di un ricettore si passa alla sezione "Percorso del flusso a. fredda" oppure "Percorso del flusso a. calda". Nella finestra di risultati vengono visualizzati i risultati di tutti i circuiti ad acqua fredda o calda partendo dalla sorgente.


Logafix HSE-san T
Risultati - Percorso del flusso a. calda
Stampa
Annulla
Indietro
Editor
Opzioni di calcolo SAN
Risultati
Installazione sorgente acqua
Titolo
Risultati generali - Sorgente
Opzioni calcolo
Tratte idrauliche critiche
Ricettore
Percorso flussi, Circuiti
Percorso del flusso a. fredda
Percorso del flusso a. calda
Elenco componenti sulla tubazione
Lista comp. AF
Lista comp. AC
Caldaie
Tubi
Tubi acqua fredda
Tubi acqua calda
Lista materiali
Elenco dei tubi, raccordi - Sorgente
Elenco valvole e armatura
Elenco rubinetti e punti di erogazione
Percorso del flusso a. calda
Descrizione | Tipo | L [m] | ΣVr [dm³/s] | Vs [dm³/s] | Diam. [mm] | Tipo di condotta | v [m/s] | R [Pa/m] | R*L [kPa] | Σζ | Z [kPa] | Δparm [kPa] | Δp [kPa]
Sorgente: senza nome
Percorso al ricettore: 003 D_b Tipo: AC
senza nome SRC 3,400 1,498 0,00 0,00
1 AF 5,02 3,400 1,498 40 x 3,5 MT 10_s 1,752 1028,81 5,16 24,00 39,75 20,20 65,11
Valvola: Valv. di arr. sempl. Diametro: 32 Δp= 10,67 [kPa] Impostazio
Valvola: Valv. di arr. sempl. Diametro: 32 Δp= 10,67 [kPa] Impostazio
2 AF 0,99 0,650 0,422 26 x 3,0 MT 10_r 1,343 1192,35 1,18 26,60 25,52 0,00 26,70
Valvola: Valv. di arr. sempl. Diametro: 20 Δp= 9,21 [kPa] Impostazio
senza nome CAL 0,650 0,422 0,50 0,44 0,44
C3 AC 6,56 0,650 0,422 26 x 3,0 MT 10_r 1,343 915,20 6,01 30,10 28,27 0,00 34,28
Valvola: Valv. di arr. sempl. Diametro: 20 Δp= 9,08 [kPa] Impostazio
C4 AC 0,51 0,360 0,291 20,2 x 2,6 MT 10_r 1,645 1866,26 0,95 35,40 59,81 0,00 60,76
Valvola: Valv. di arr. sempl. Diametro: 15 Δp= 25,94 [kPa] Impostazio
C4_a AC 0,55 0,360 0,291 20,2 x 2,6 MT 10_r 1,645 1866,33 1,02 0,00 0,00 0,00 1,02
C6 AC 2,09 0,150 0,150 14,2 x 2,1 MT 10_r 1,910 3999,27 8,37 20,30 36,49 0,00 44,87
ΣΔp = 233,1

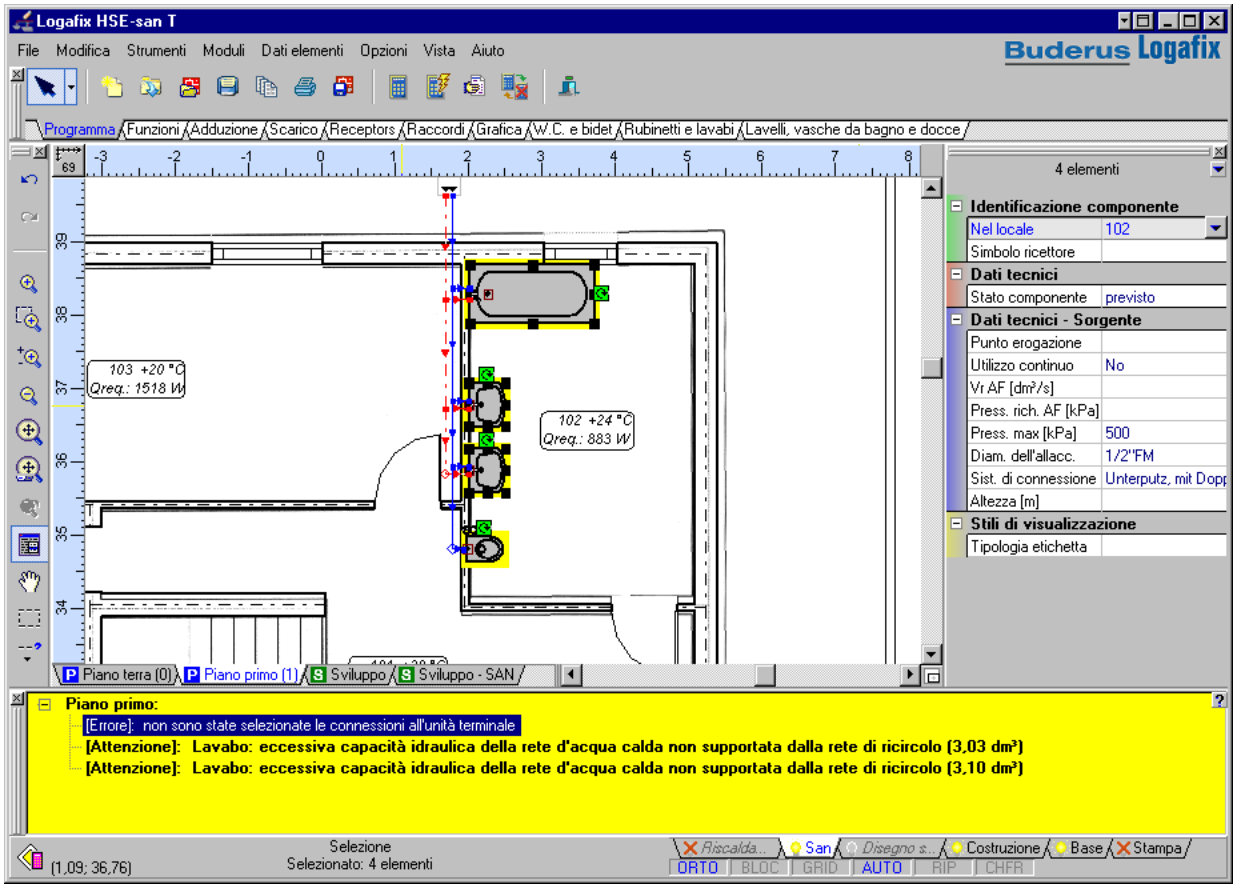
4. Cliccando sull'icona che si trova a lato del nome identificativo del tratto di tubo si passa automaticamente alla tabella che contiene i componenti installati sul tratto specificato.


Logafix HSE-san T
Risultati - Lista comp. AC
Stampa
Annulla
Indietro
Editor
Opzioni di calcolo SAN
Risultati
Installazione sorgente acqua
Titolo
Risultati generali - Sorgente
Opzioni calcolo
Tratte idrauliche critiche
Ricettore
Percorso flussi, Circuiti
Percorso del flusso a. fredda
Percorso del flusso a. calda
Elenco componenti sulla tubazione
Lista comp. AF
Lista comp. AC
Caldaie
Tubi
Tubi acqua fredda
Tubi acqua calda
Lista materiali
Elenco dei tubi, raccordi - Sorgente
Elenco valvole e armatura
Elenco rubinetti e punti di erogazione
Lista componenti su tubo a. calda
Nome del catalogo
Nome componente
Codice cat.
ζ
kv
Perdita di carico...
Gruppo: "Separato"
Tubo C4_a:, Polyfix MT-Rohr in Ringen20,2 x 2,6, Vs: 0,291 [dm³/s]
POLYTHERM T-Stück 20 - 16 - 16 9170 - - 0,00
POLYTHERM T-Stück 16 - 14 - 14 8611 - - 0,00
Tubo C5:, Polyfix MT-Rohr in Ringen14,2 x 2,1, Vs: 0,070 [dm³/s]
POLYTHERM Winkel 90° 14 - 14 9099 9,80 - 3,84
Gomito nel disegno 1,00 - 0,39
POLYTHERM T-Stück 20 - 16 - 16 Comp. sulla tubazione C4_a 5,40 - 2,11
POLYTHERM T-Stück 16 - 14 - 14 Comp. sulla tubazione C4_a 11,00 - 4,31
Tubo C6:, Polyfix MT-Rohr in Ringen14,2 x 2,1, Vs: 0,150 [dm³/s]
POLYTHERM Kupplung 16 - 14 8613 9,50 - 17,08
Gomito nel disegno 1,00 - 1,80
POLYTHERM T-Stück 20 - 16 - 16 Comp. sulla tubazione C4_a 9,80 - 17,62
Tubo C7:, Polyfix MT-Rohr in Ringen14,2 x 2,1, Vs: 0,142 [dm³/s]
POLYTHERM T-Stück 14 - 14 - 14 8660 - - 0,00

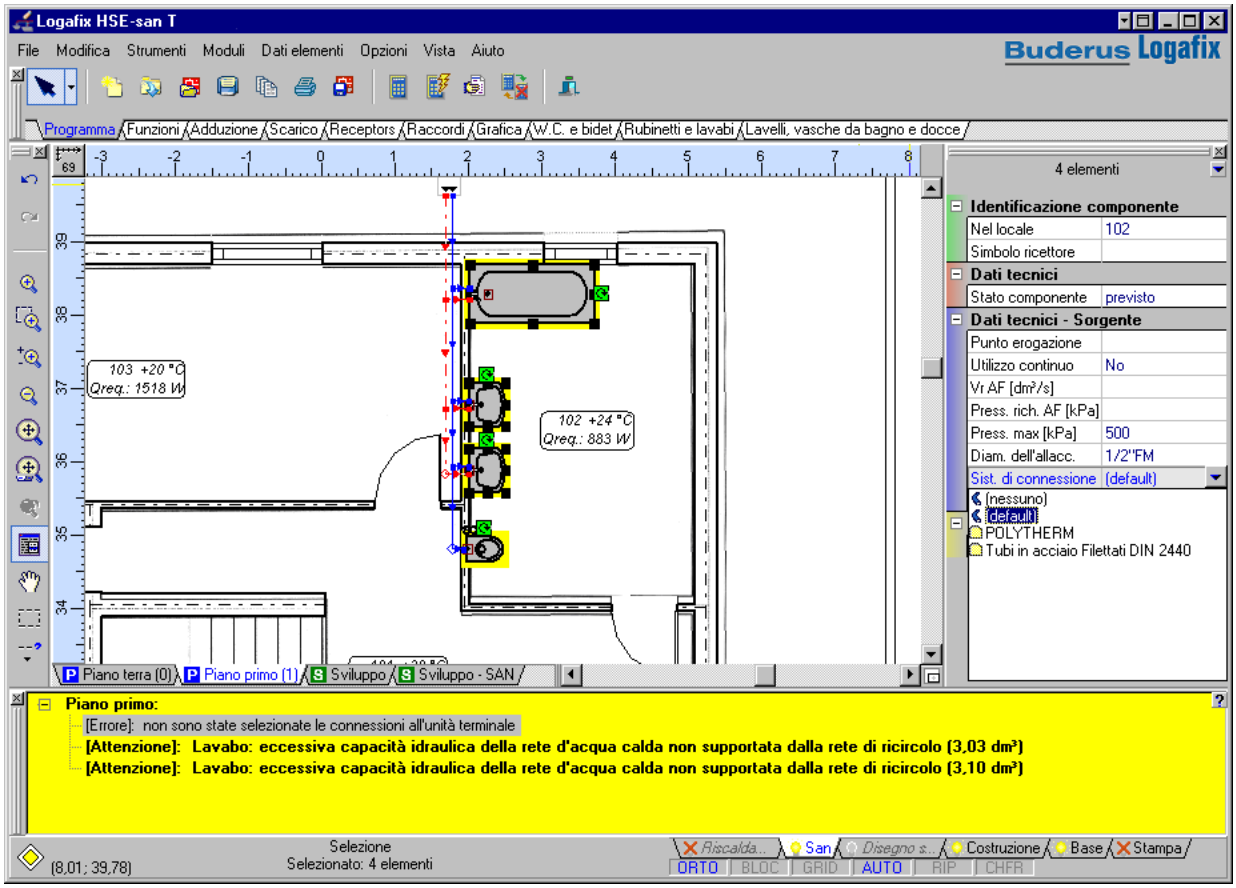
5.14. Analisi dei messaggi di diagnostica

Dopo aver completato il dimensionamento si può tornare all'area di disegno premendo il tasto "Editor".

I messaggi di errore indicano che non è stata selezionato un "sistema di connessione alla unità terminale" idoneo per i ricettori inseriti.



Per entrambi i piani selezioniamo i ricettori coinvolti e nella tabella dei dati specifichiamo un sistema di connessione idoneo quale, per esempio, “per attacco a muro – a pressare”.

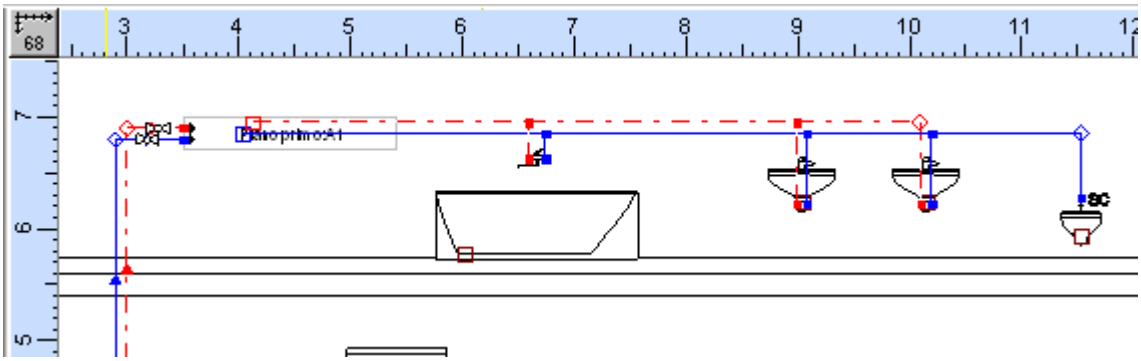

Logafix HSE-san T
File Modifica Strumenti Moduli Dati elementi Opzioni Vista Aiuto
Buderus Logafix
Programma Funzioni Adduzione Scarico Receptors Raccordi Grafica W.C. e bidet Rubinetti e lavabi Lavelli, vasche da bagno e docce
4 elementi
Identificazione componente
Nel locale 102
Simbolo ricettore
Dati tecnici
Stato componente previsto
Dati tecnici - Sorgente
Punto erogazione
Utilizzo continuo No
Vr AF [dm³/s]
Press. rich. AF [kPa]
Press. max [kPa] 500
Diam. dell'allacc. 1/2"FM
Sist. di connessione (default)
(nessuno)
default
POLYTHERM
Tubi in acciaio Filettati DIN 2440
103 +20 °C
Qreq.: 1518 W
102 +24 °C
Qreq.: 883 W
Piano terra (0) Piano primo (1) Sviluppo Sviluppo - SAN
Piano primo:
[Errore]: non sono state selezionate le connessioni all'unità terminale
[Attenzione]: Lavabo: eccessiva capacità idraulica della rete d'acqua calda non supportata dalla rete di ricircolo (3,03 dm³)
[Attenzione]: Lavabo: eccessiva capacità idraulica della rete d'acqua calda non supportata dalla rete di ricircolo (3,10 dm³)
Selezione
Selezionato: 4 elementi
(8,01; 39,78)
Riscalda... San Disegno s... Costruzione Base Stampa
ORTO BLOC GRID AUTO RIP CHFR

Effettuiamo un ridimensionamento senza passare attraverso le schede dei risultati cliccando sul pulsante di “Esecuzione rapida dei calcoli”. Al termine sarà visibile, in basso a sinistra della finestra del programma, l’icona , la quale indica che l’impianto è stato dimensionato correttamente. Questa icona è presente per ogni foglio di calcolo sia esso una vista in piano o una vista sviluppo.

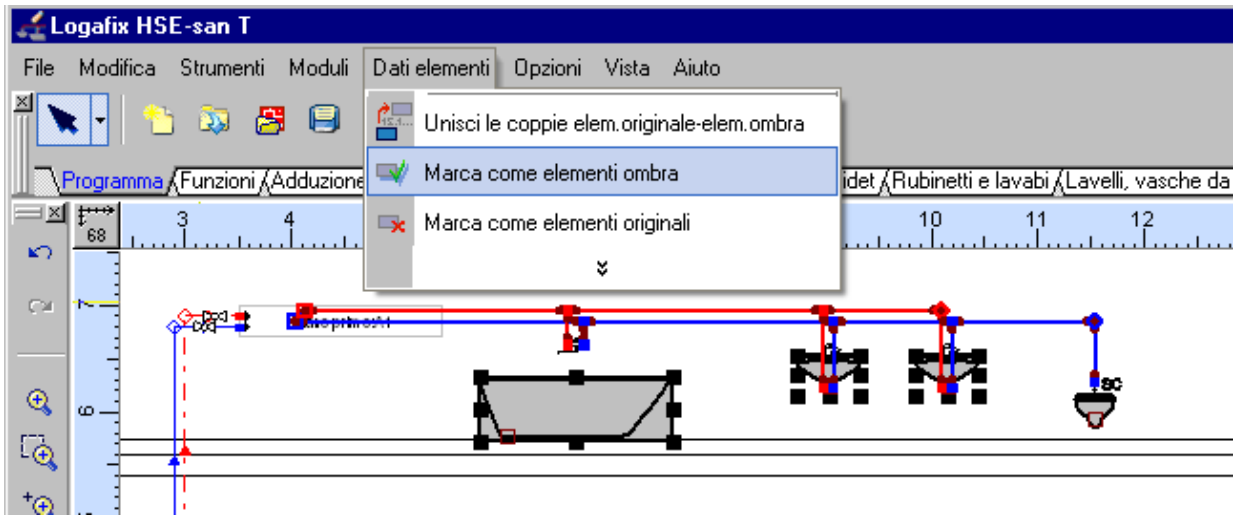
5.15. Completamento della vista sviluppo: disegno dei componenti ombra

Per rendere più leggibile la vista sviluppo è possibile sovrapporre alle connessioni remote il disegno della parte di impianto realizzata nelle relative viste in piano. In questo caso si tratta di inserire i cosiddetti componenti “ombra”, i quali non influenzano i calcoli ma servono esclusivamente quale completamento grafico del progetto.

1. Selezioniamo il foglio di lavoro relativo alla vista sviluppo dell’impianto idrico. Al livello del piano primo inseriamo i ricettori (vasca, lavelli e WC), i punti di erogazione e i relativi collegamenti idraulici cercando di mantenere l’ordine utilizzato nella vista in piano.

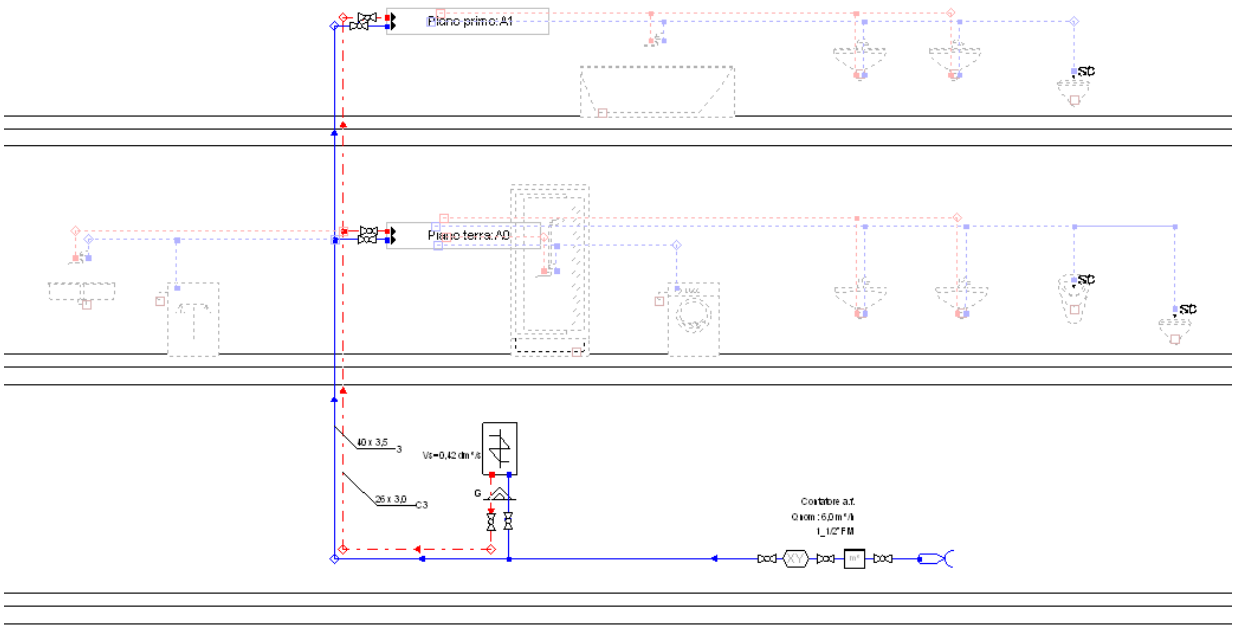


2. A questo punto è necessario dichiarare tutti questi elementi come “ombre” degli elementi dimensionati nella vista in piano. Per far ciò selezioniamo gli elementi appena installati con il comando “Seleziona nell’area gli elementi” e nel menu “Dati elementi” clicchiamo sul comando “Marca come elementi ombra”. La parte di impianto verrà mostrata in grigio.

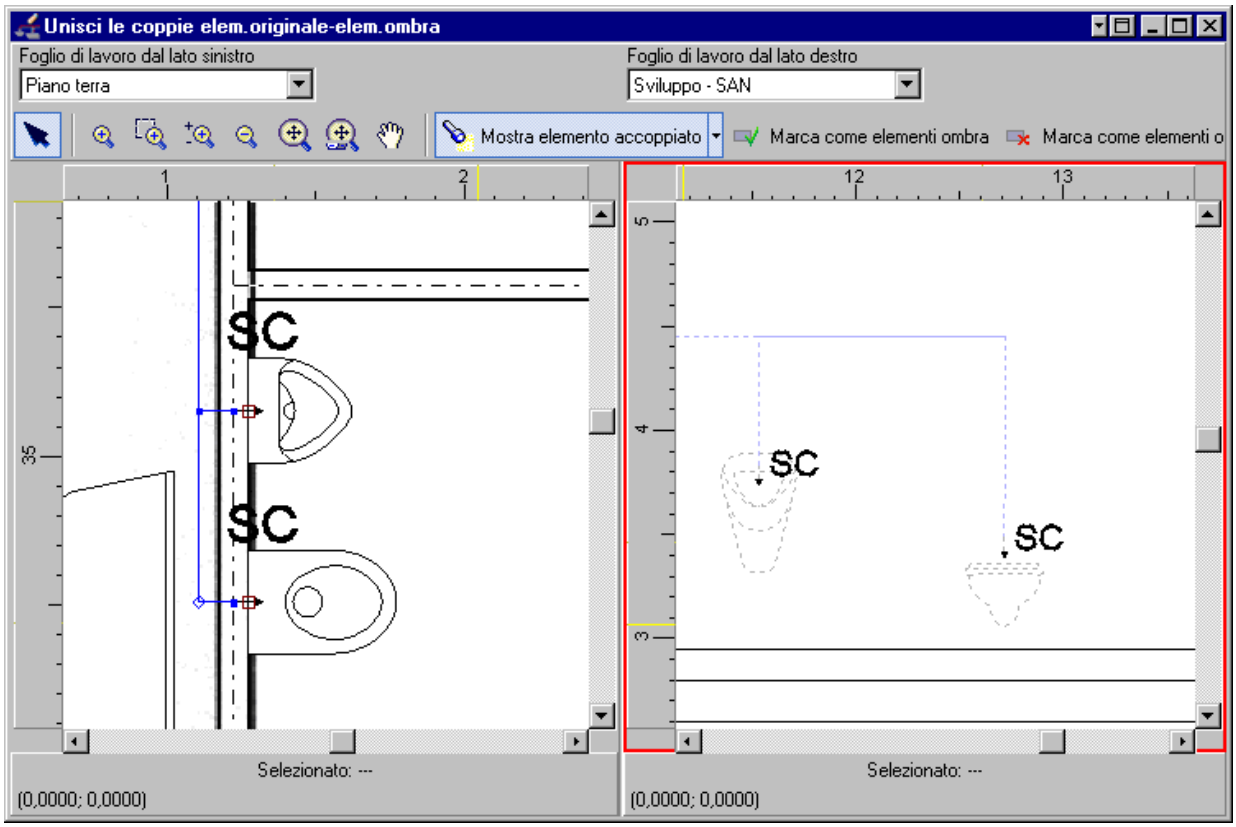


! È importante non collegare le tubazioni “ombra” con le tubazioni “originali”; questa situazione genererebbe errori di connessione.

3. In modo analogo eseguiamo lo sviluppo dell’impianto al piano terra inserendo i ricettori, i punti di erogazione e collegando idraulicamente l’impianto.

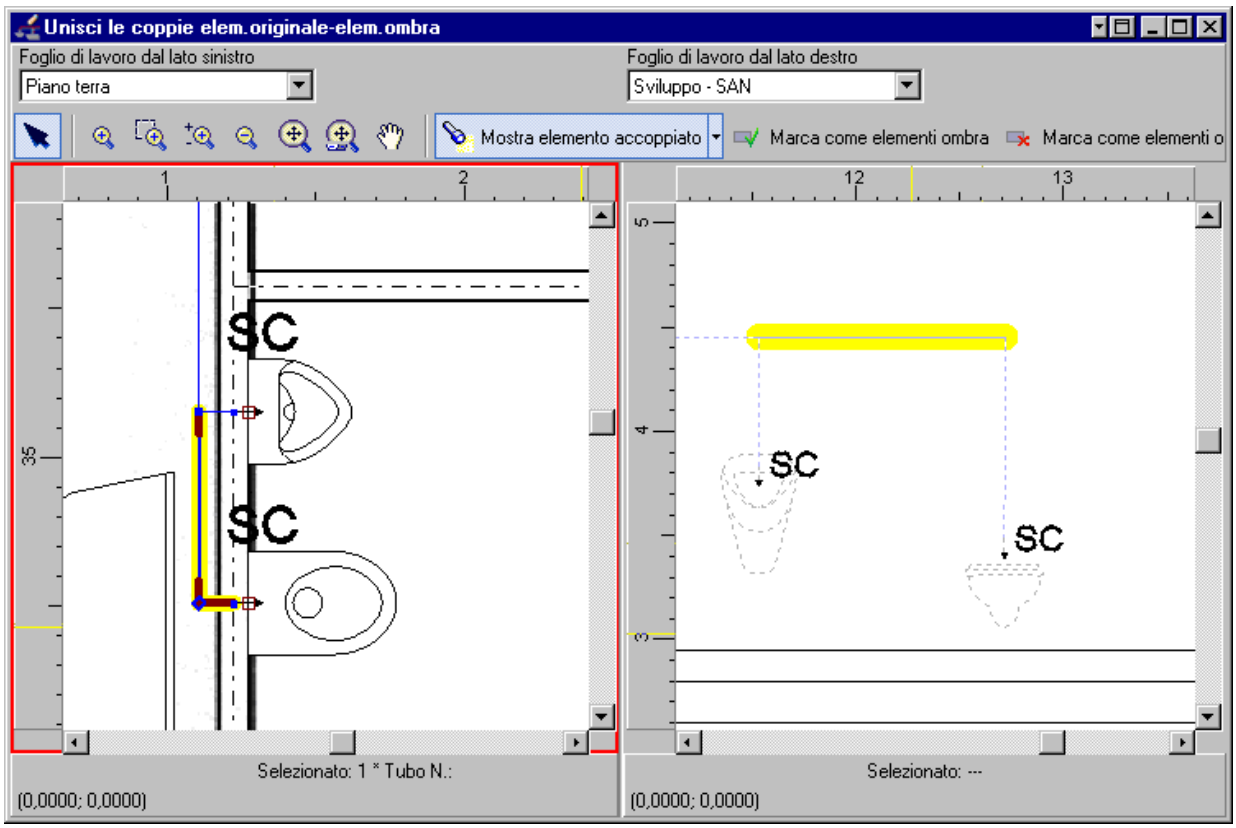


4. Dal menu principale “Dati degli elementi” selezioniamo la funzione “Unisci le coppie elem. orginale – elem. ombra”. Si apre una finestra nella quale è possibile creare la corrispondenza fra gli elementi ombra e gli originali. Nella finestra sinistra selezioniamo la proiezione del piano terra, invece nella finestra di destra selezioniamo la vista sviluppo dell’impianto sanitario.



5. Per ogni parte dell'impianto selezioniamo nella finestra di destra la parte di tubazione corrispondente a quella di sinistra. Premendo il pulsante

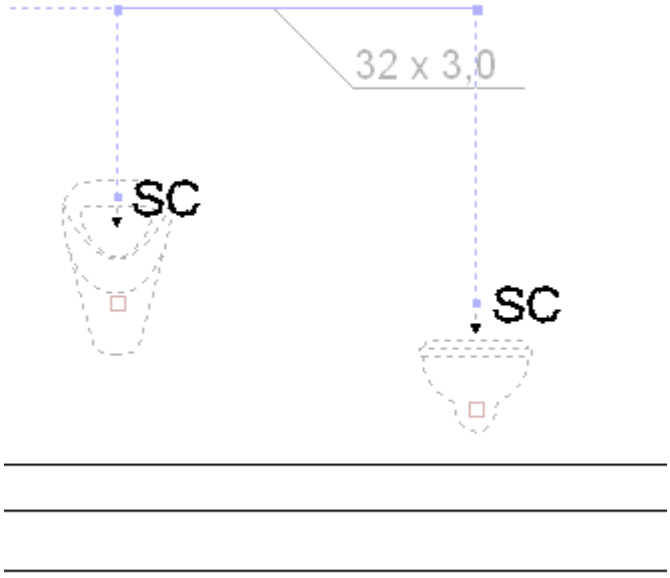
gli elementi vengono assegnati tra loro e si genera la corrispondenza tra elemento ombra ed elemento originale. Gli elementi corrispondenti verranno segnalati in giallo.



6. Ripetiamo l'operazione per ogni tratto di tubazione per la quale si desidera che i risultati siano visualizzabili nel foglio di lavoro. In effetti questa operazione serve esclusivamente per far si che i dati degli elementi di impianto "ombra" nella vista sviluppo possano essere mostrati ed aggiornati automaticamente.

! Gli elementi ombra non influiscono sull'esito dei calcoli. Dopo aver eseguito i calcoli, i valori di dimensionamento degli elementi vengono copiati dagli elementi originali agli elementi ombra.

7. Una volta stabilita la corrispondenza tra le condotte originali e quelle ombra è possibile inserire le etichette nella vista sviluppo per visualizzare le informazioni relative ai vari tratti di tubo.



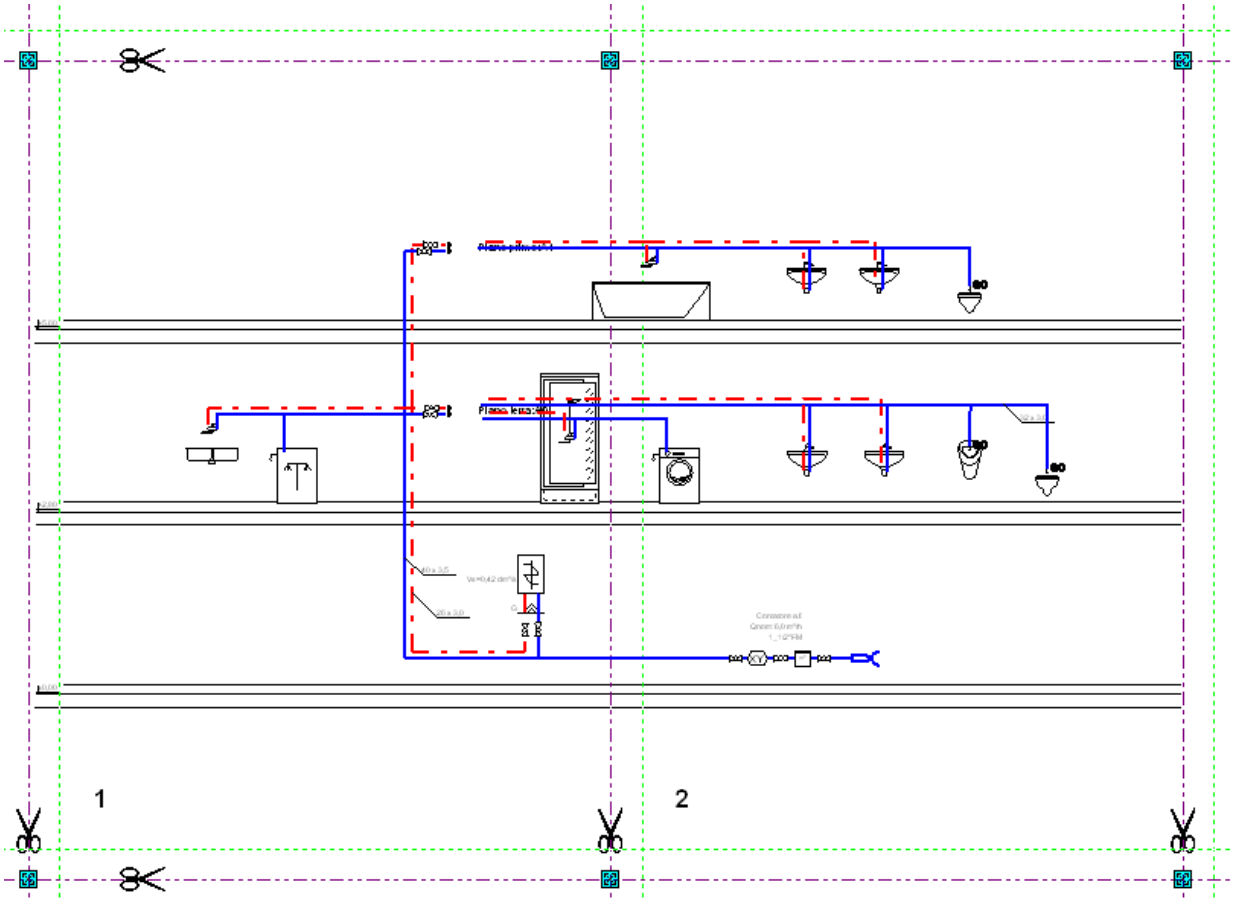
Il processo di unione delle coppie originale-ombra non cancella i risultati dei calcoli a meno che vi sia stato uno spostamento involontario di un elemento; questo lo si può facilmente capire dall'icona indicata in basso a sinistra nella finestra del programma. Se l'icona indicata è la seguente , significa che i calcoli sono stati annullati ed è quindi necessario ripeterli.

5.16. Stampa del disegno

E' possibile stampare lo schema di impianto, prima però si devono impostare le opzioni di stampa e i margini della pagina se non è possibile farla rientrare all'interno di un unica pagina.

1. Passiamo al layer "Stampa". Il programma passa alla modalità di anteprima di stampa e nella tabella dati compaiono i campi di configurazione della stampa.

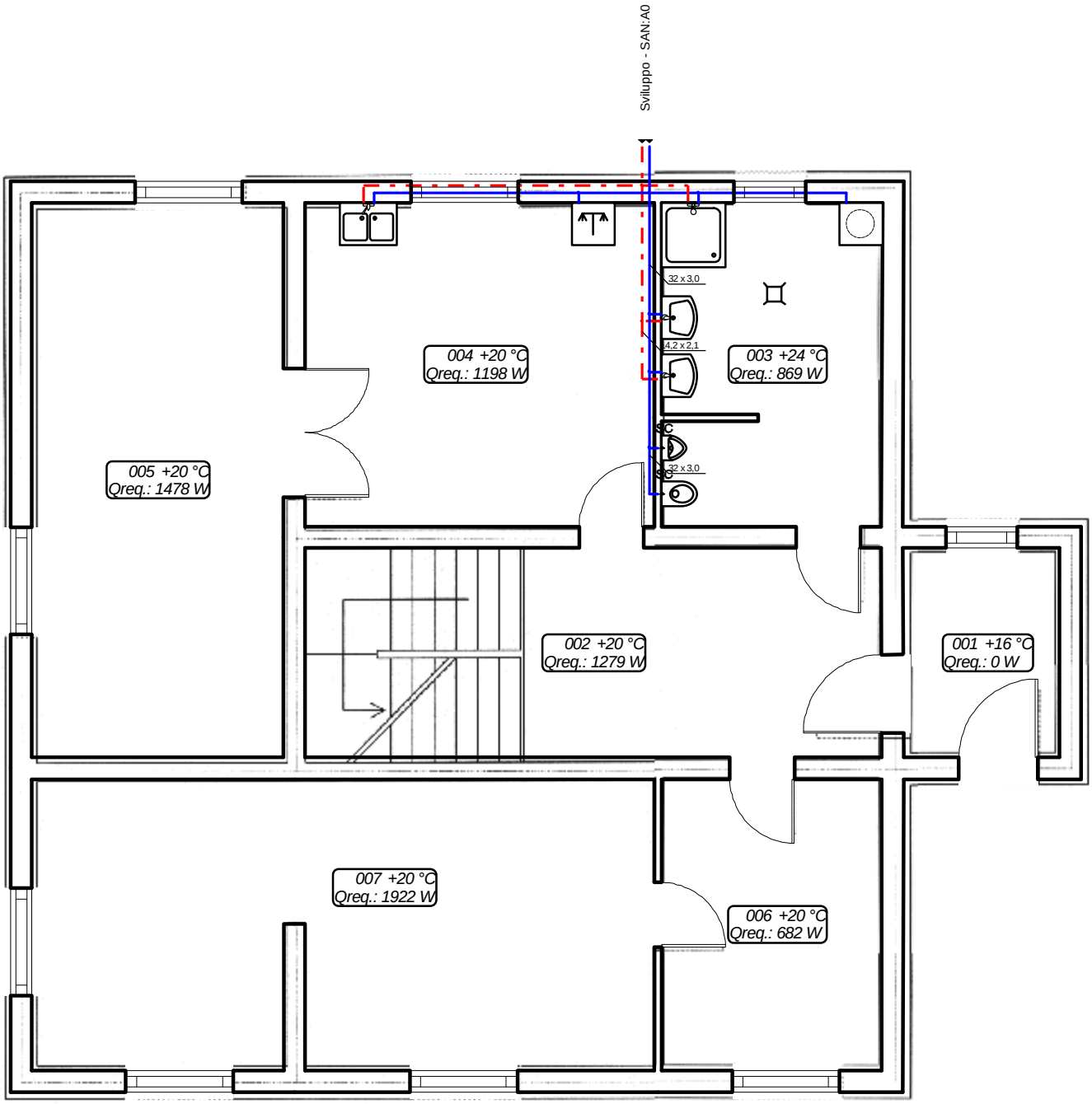
2. Selezioniamo la stampante sulla quale effettueremo la stampa. Impostiamo la scala, i margini, l'orientamento del foglio e la lunghezza e la larghezza della pagina. La stampa può essere fatta a colori o in bianco e nero. Controlliamo i margini del foglio sul disegno ed eventualmente effettuiamo le correzioni con l'ausilio del mouse.
3. Nella modalità di anteprima di stampa vengono visualizzate sullo schermo linee tratteggiate viola e verdi con il simbolo delle forbici. Le linee viola indicano i margini del foglio di carta e quelle verdi sono le linee che consentono di effettuare l'unione dei singoli fogli. E' comunque possibile disabilitarle nella tabella dati dell'anteprima di stampa.



4. Stampiamo il progetto richiamando la finestra di stampa con la combinazione dei tasti **Ctrl+P**. Nella finestra di stampa possiamo selezionare la stampante e l'intervallo delle pagine da stampare.

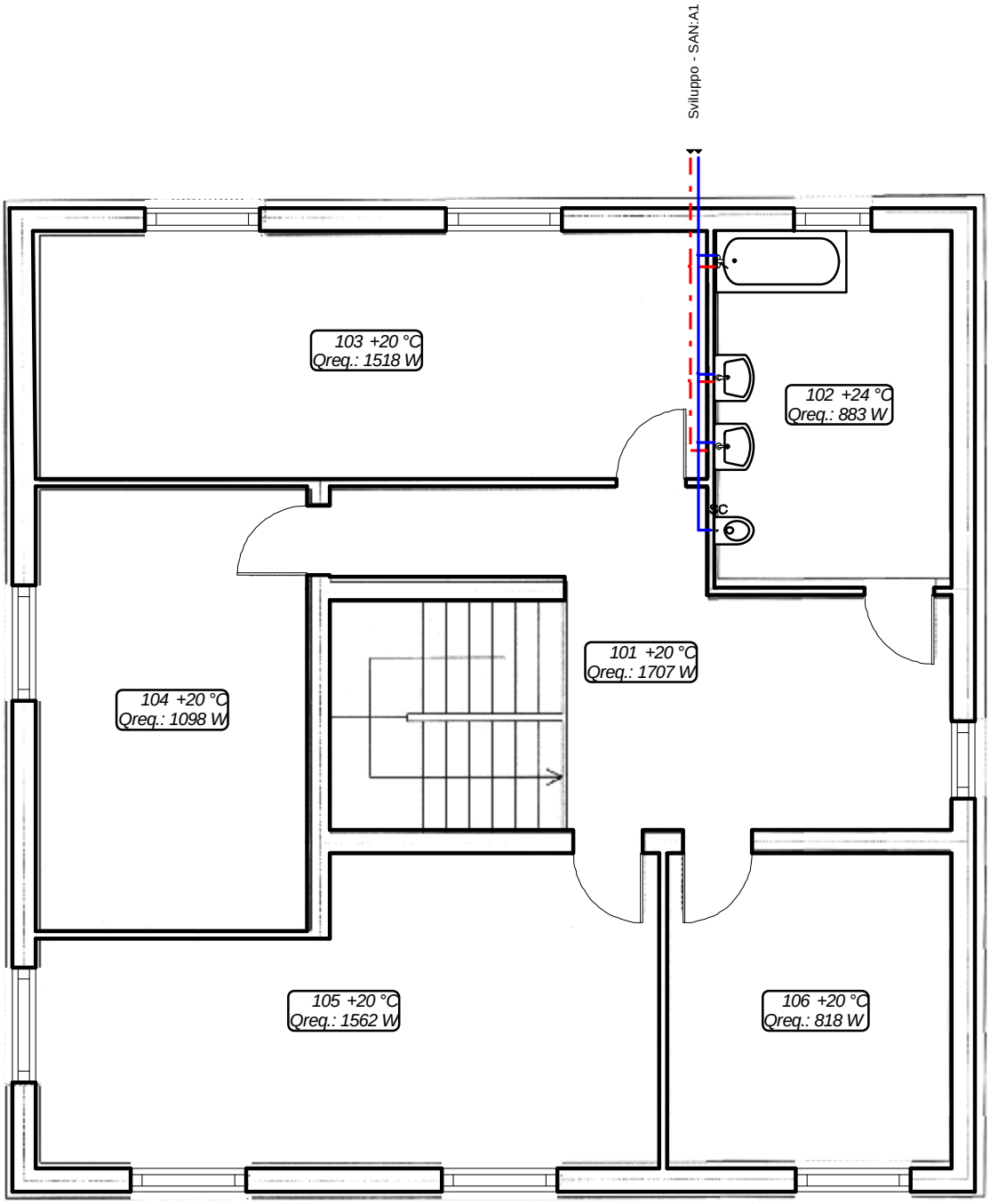
5.17. Stampa delle tabelle dei risultati

È possibile stampare le tabelle relative ai risultati del dimensionamento procedendo in modo analogo a quanto descritto nel punto **2.10**



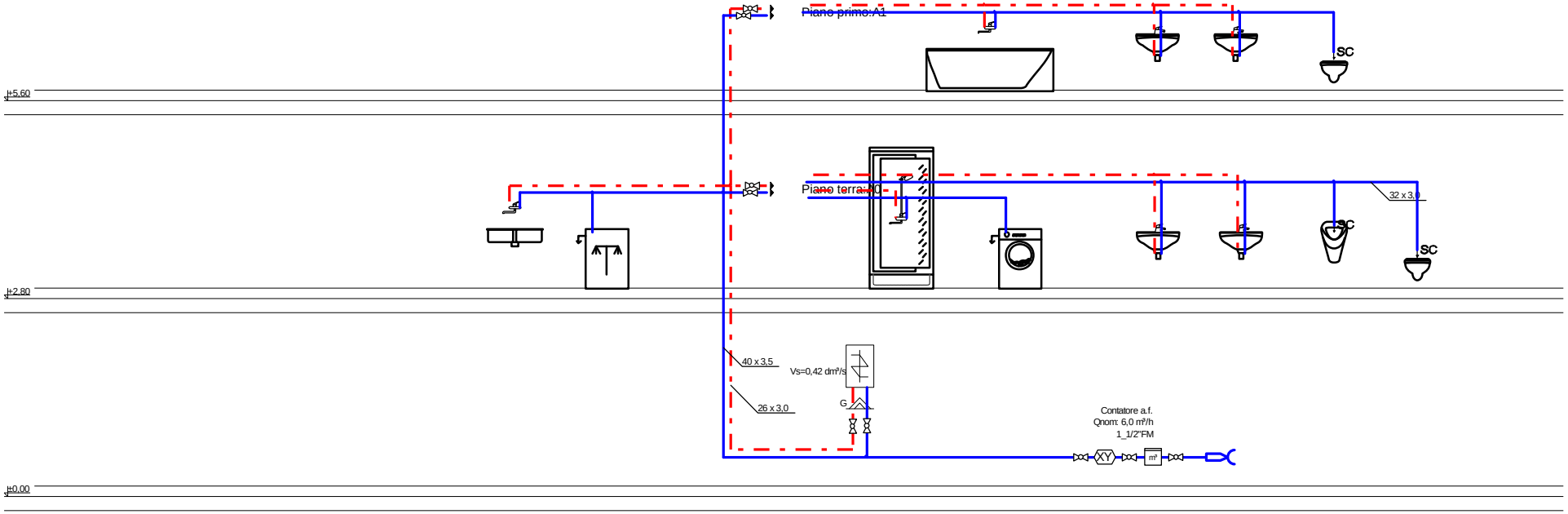
Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma	Oggetto	Nr. dis.	Scala
				Lezione 4	8	
				Titolo del dis.	Preparato da	Data / Firma
					Controllato da	



Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma	Oggetto	Nr. dis.	Scala
				Lezione 4	9	
				Titolo del dis.	Preparato da	Data / Firma
					Controllato da	



Logafix

N.	Modifiche	Data	Firma

Oggetto: Lezione 4

Titolo del dis.:

Nr. dis.: 11

Scala:

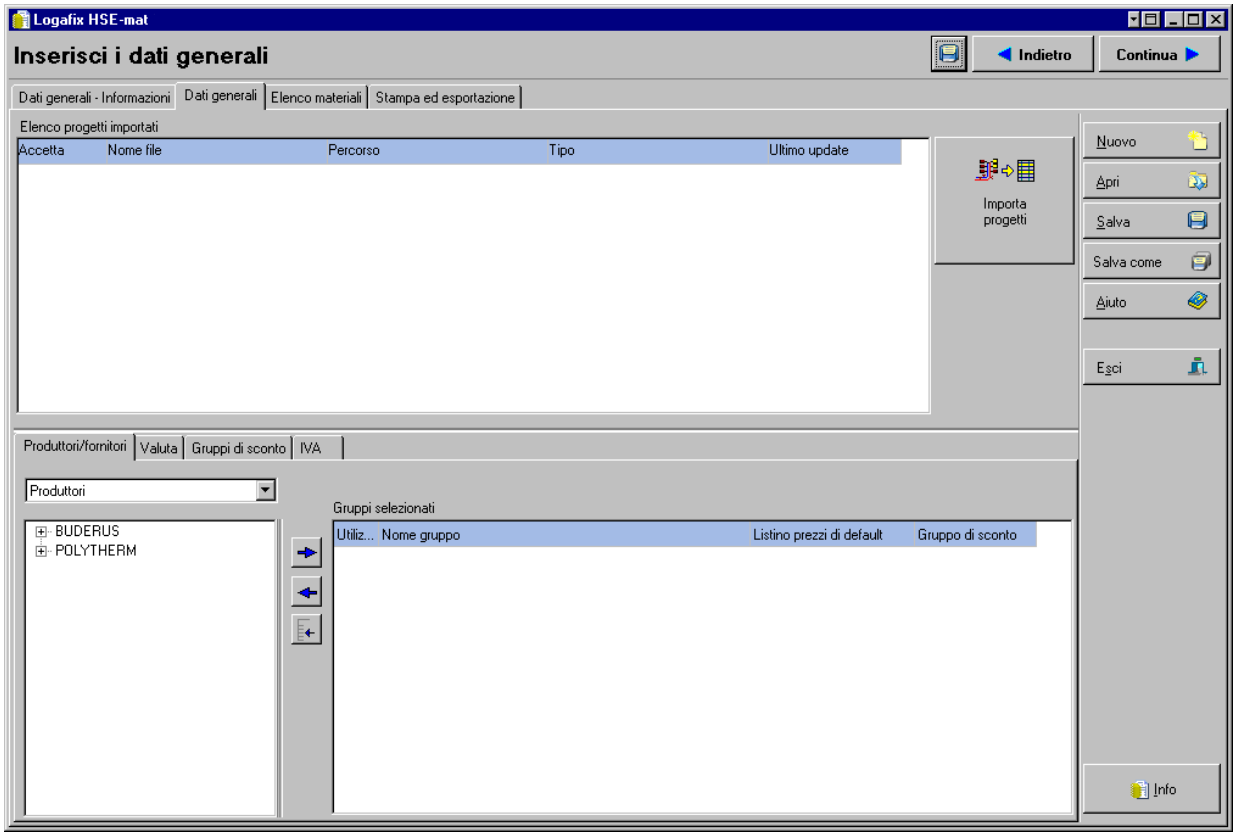
Preparato da	Data	Firma
Controllato da		

6. LOGAFIX HSE-MAT 4– LEZIONE 5 ESEMPIO DI GENERAZIONE DELL' ELENCO MATERIALI E DEL PREVENTIVO DI PROGETTI REALIZZATI CON LOGAFIX HSE-THERM 4 HCR E LOGAFIX HSE-SAN 4 T

In questa lezione verrà mostrato come generare l'elenco dei materiali e il preventivo di progetti realizzati con il programma di progettazione **Logafix HSE**. Il modulo **Logafix HSE-mat 4** consente di importare contemporaneamente più file sia creati in **Logafix HSE-therm 4 HCR** che in **Logafix HSE-san 4 T**. Dai file importati vengono lette tutte le informazioni dei materiali impiegati ed unite all'interno di un unico elenco materiali che caratterizza il progetto completo (riscaldamento + impianto sanitario). L'elenco materiali può essere poi valorizzato associando i prezzi di listino contenuti nel modulo **Logafix HSE-mat 4** (aggiornabile via Internet).

6.1. Avvio del programma e descrizione del contenuto dello schermo

1. Avviando il programma **Logafix HSE-mat 4** dal Package Manager viene creato automaticamente un nuovo file senza nome.
2. Il lavoro si sviluppa agendo su quattro schede: "Informazioni", "Dati generali", "Elenco materiali", "Stampa ed esportazione".



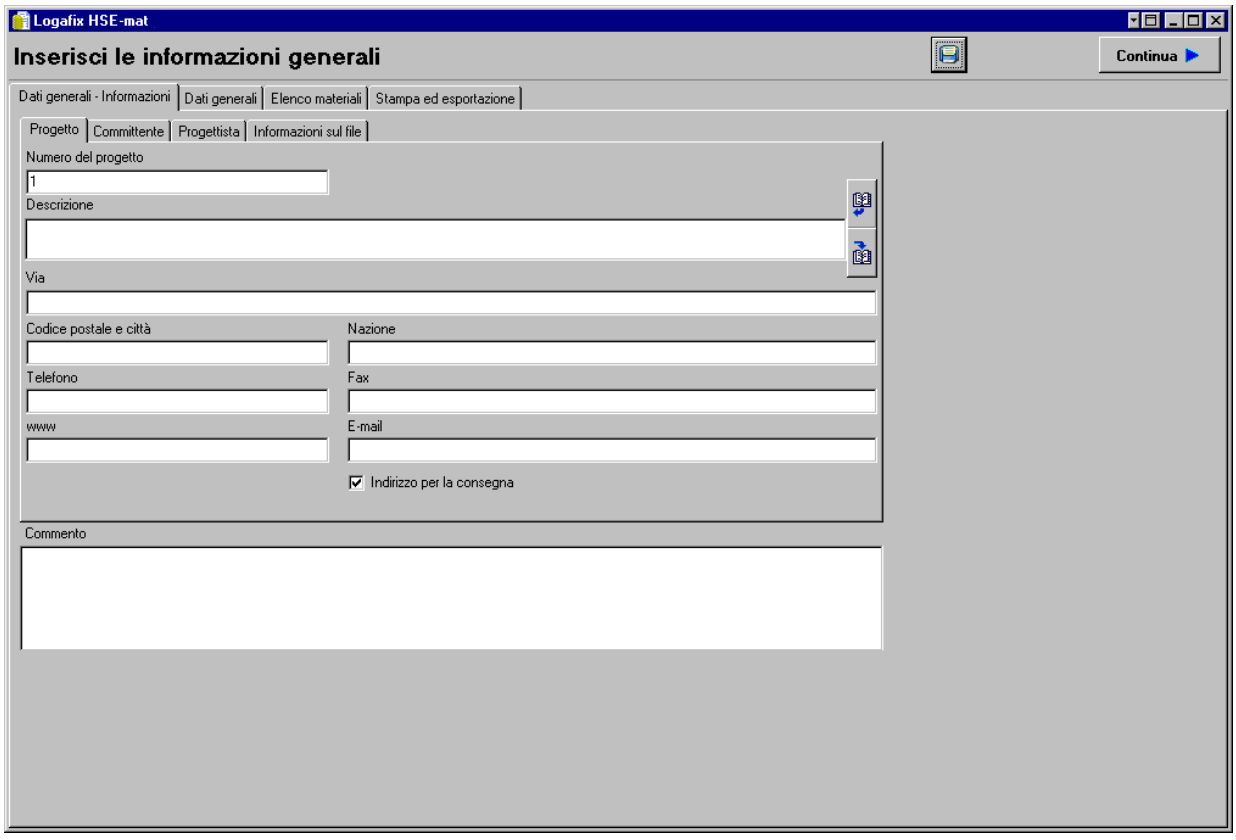
3. Nella scheda "Dati generali" vengono definite le opzioni fondamentali, essa è divisa in più sezioni:
   - "Elenco progetti importati" – nomi dei file importati dall'Utente dai quali verranno lette le informazioni per generare l'elenco dei materiali,
   - Sottoschede "Produttori/Fornitori", "Valuta", "Gruppi di sconto", "IVA" – all'interno di queste sottoschede si possono aggiungere/rimuovere i cataloghi dei produttori/fornitori, gestire le valute, creare eventuali gruppi di sconto da associare ai cataloghi dei prodotti, gestire l'IVA.

4. Nella barra verticale sulla destra dello schermo sono disponibili i tasti con i quali possono essere eseguite le funzioni standard del programma per la gestione dei files di progetto:
   - "Nuovo" – per la creazione di un nuovo file di elenco materiali,
   - "Apri" – per aprire un elenco materiali esistente,
   - "Salva" – per salvare l'elenco materiali corrente,
   - "Salva come" – per salvare l'elenco materiali corrente in un'altra cartella o con un nome diverso,
   - "Aiuto" – per richiamare la finestra della Guida del programma,
   - "Esci" – per uscire dal programma. Se il file aperto non è stato salvato, il programma in questo caso chiederà una conferma di salvataggio.
5. Nella parte superiore dello schermo si trova il pulsante di salvataggio per consentire all'Utente di salvare lo stato corrente dell'elenco materiali in qualunque scheda del programma attualmente in uso.

È possibile spostarsi tra le schede del programma in due modi: cliccando direttamente sulla scheda oppure utilizzando i pulsanti "Avanti" e "Indietro" che si trovano nella parte superiore destra dello schermo.

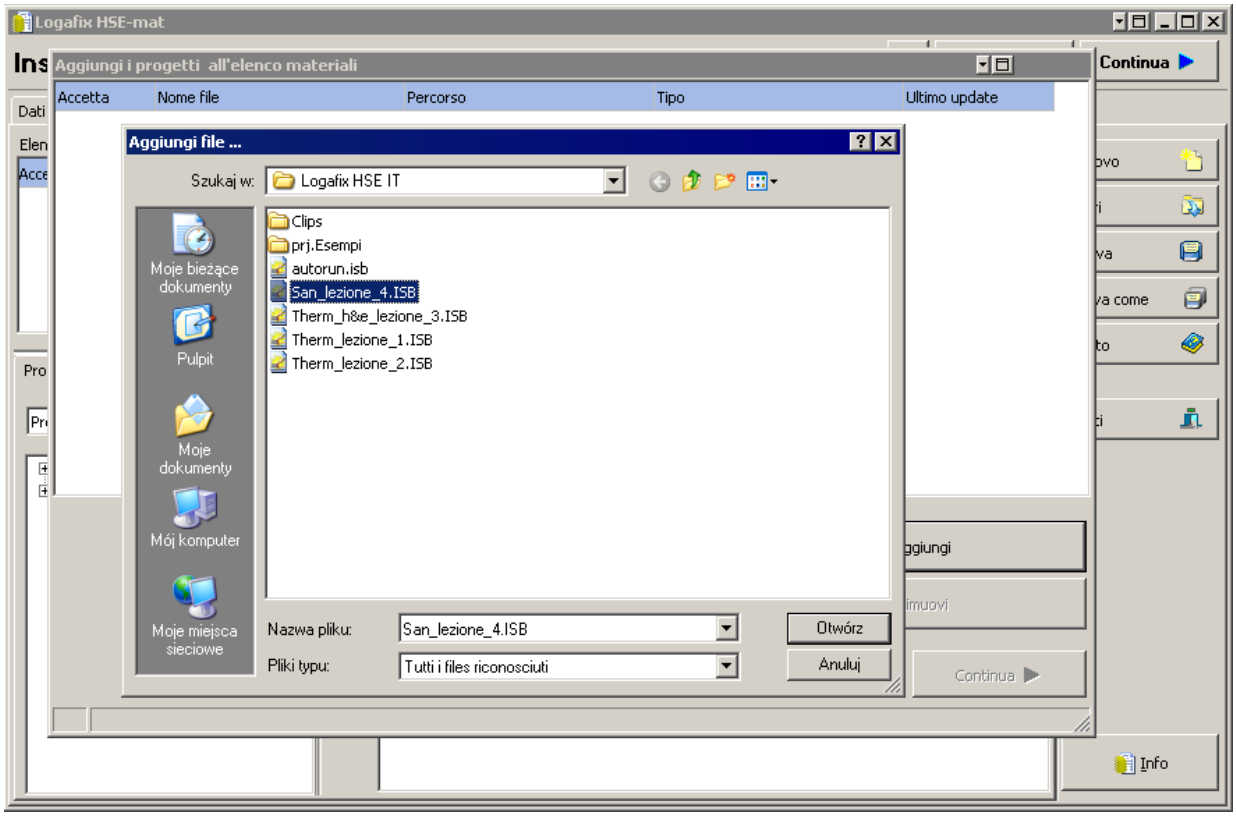
6.2. Completamento delle informazioni di progetto

1. Dopo aver creato un nuovo elenco materiali passiamo alla scheda "Informazioni" e nelle sottoschede completiamo i dati relativi al progetto completo. Per passare da una sottoscheda a un'altra utilizziamo il tasto **TAB** o le **frecce su/giù**.

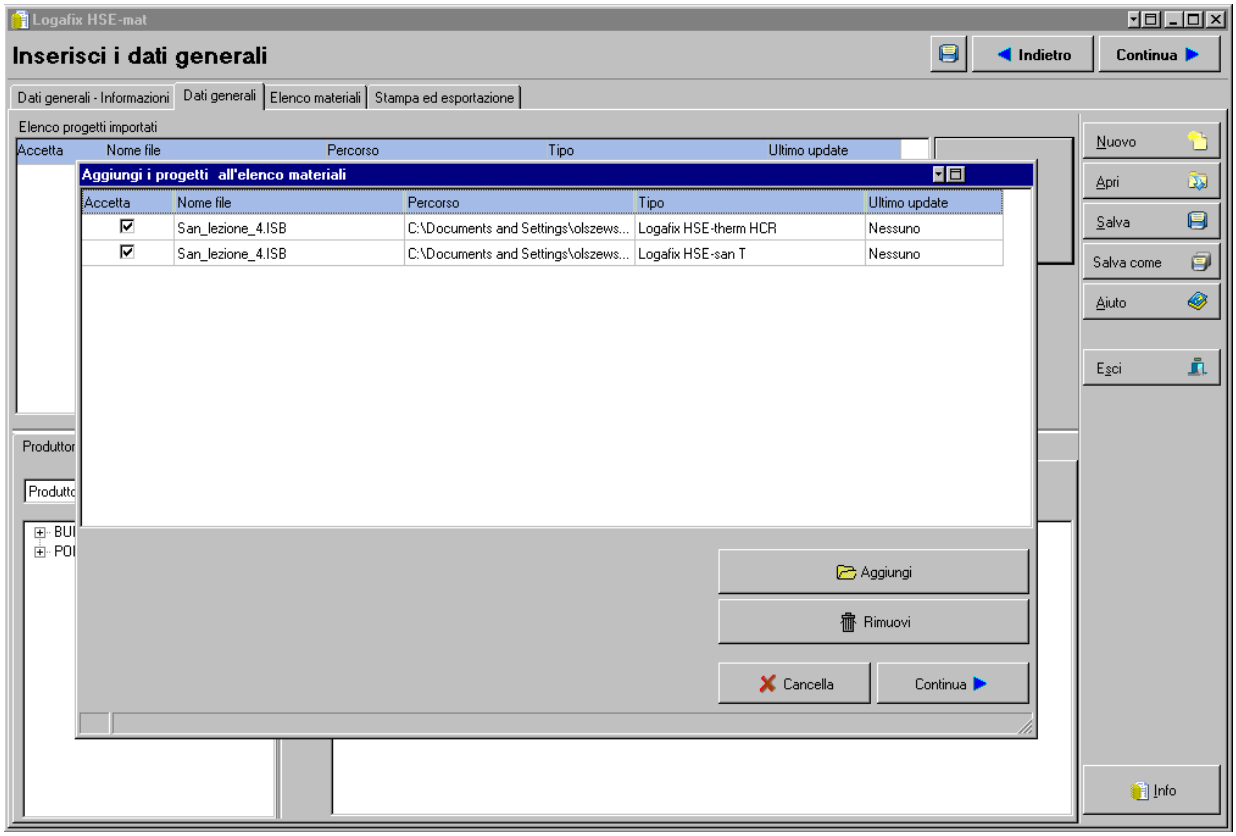


6.3. Selezione ed importazione dei progetti

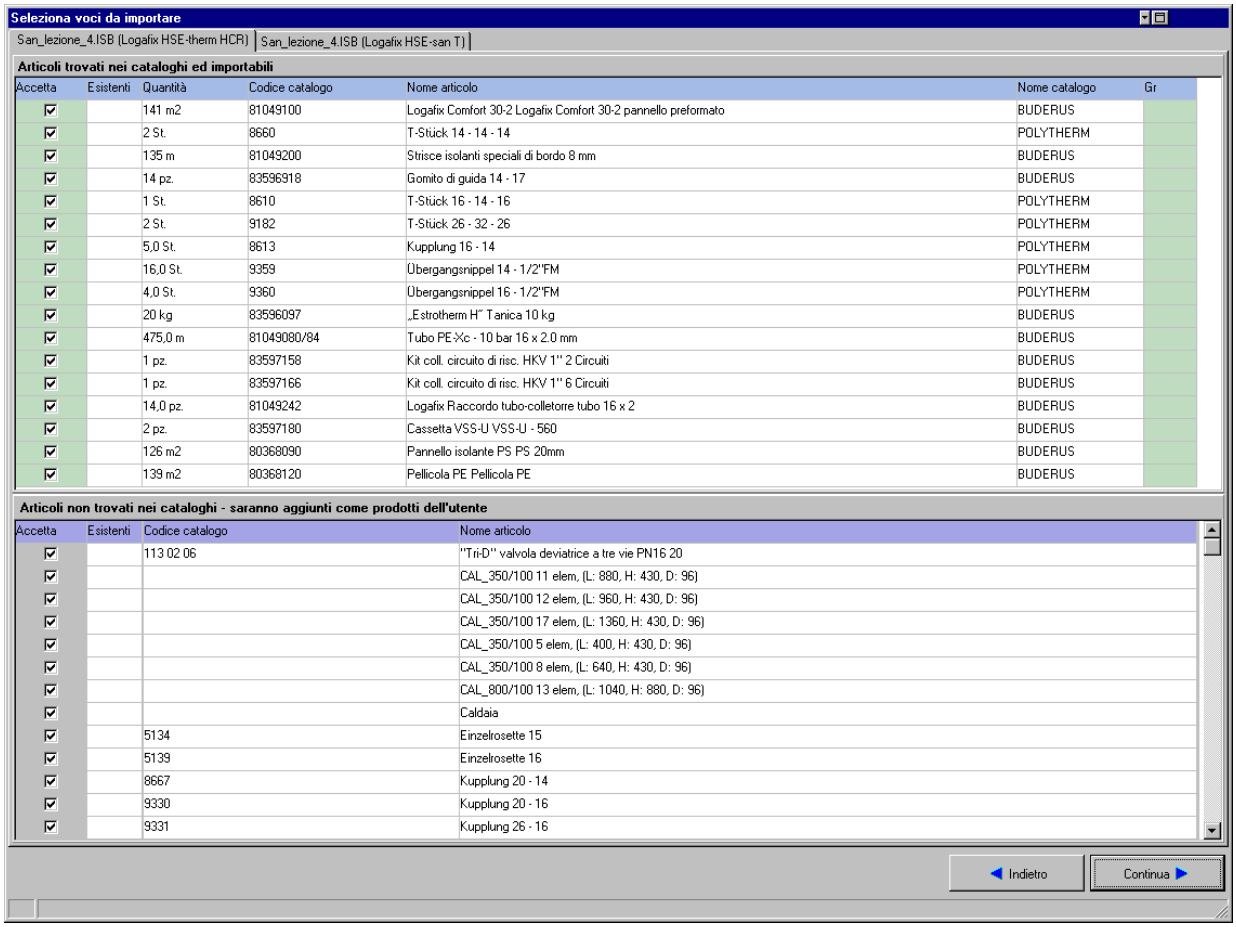
1. Cliccando sul pulsante è possibile selezionare i files di progetto sia di Logafix HSE-therm 4 HCR che di Logafix HSE-san 4 T ed importarli per l'analisi dell'elenco dei materiali. Dopo aver cliccato sul pulsante viene aperta la finestra "Aggiungi progetti all'elenco materiali". Clicchiamo sul pulsante "Aggiungi", cerchiamo il progetto sul disco e selezioniamo il file da importare. Nel nostro caso selezioniamo due file (utilizzando il tasto Shift) realizzati nelle lezioni precedenti e clicchiamo su "Apri".



2. Dopo aver effettuato la selezione verranno visualizzate le informazioni sui file selezionati: il nome del file, il percorso, il tipo (impianto di riscaldamento o impianto idrosanitario) e la data dell'ultimo aggiornamento.

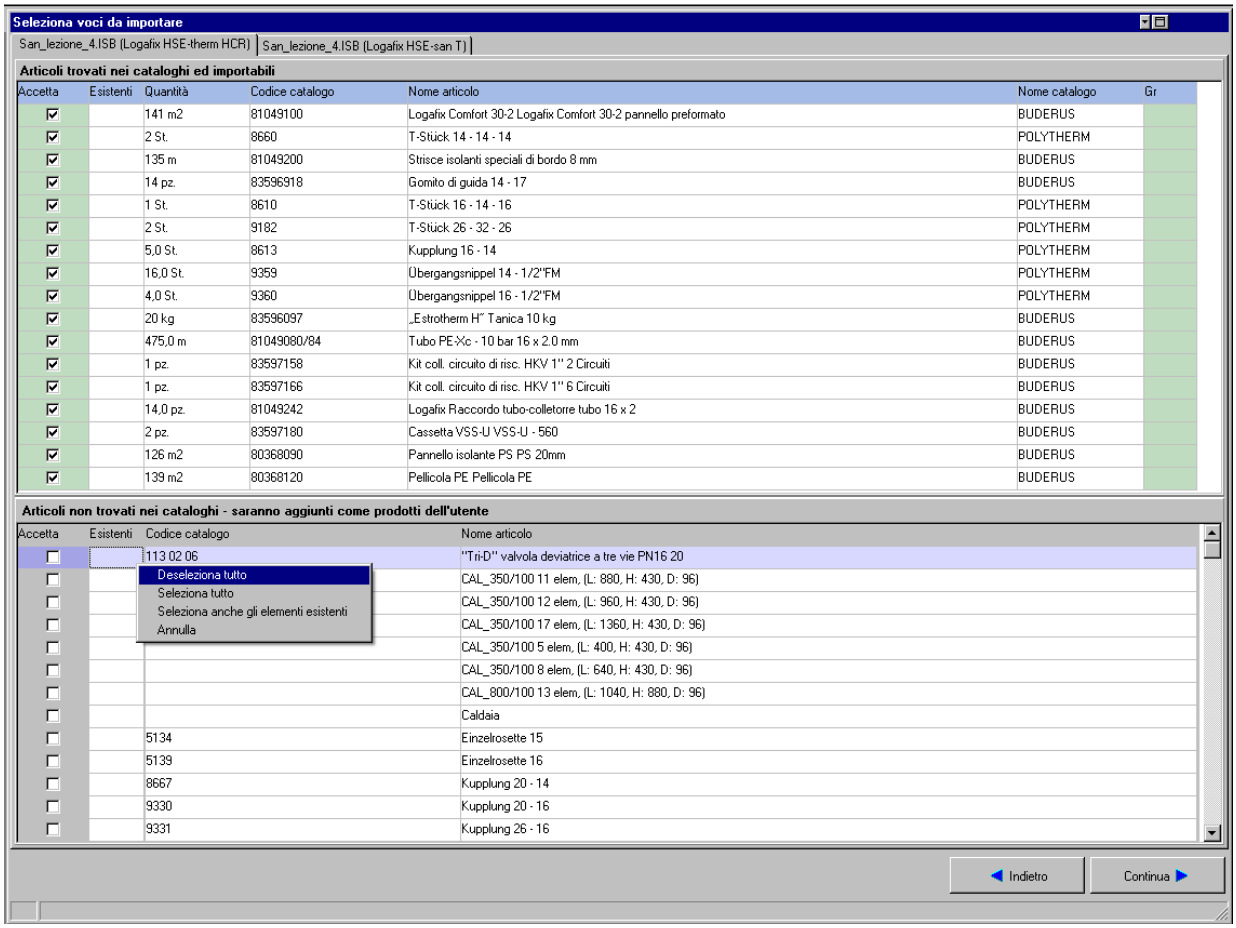


3. Clicchiamo su "Continua" e passiamo alla finestra "Seleziona voci da importare". Il programma visualizza in questa finestra l'elenco dei materiali letti dai singoli files di progetto e li raggruppa in schede distinte per ogni file. Ogni scheda è suddivisa in due parti: in quella superiore si trova l'elenco degli elementi trovati nei cataloghi e che è possibile importare, in quella inferiore gli elementi che il programma non ha trovato nei cataloghi dei materiali disponibili e che quindi non verranno considerati nell'elenco dei materiali da quotare.

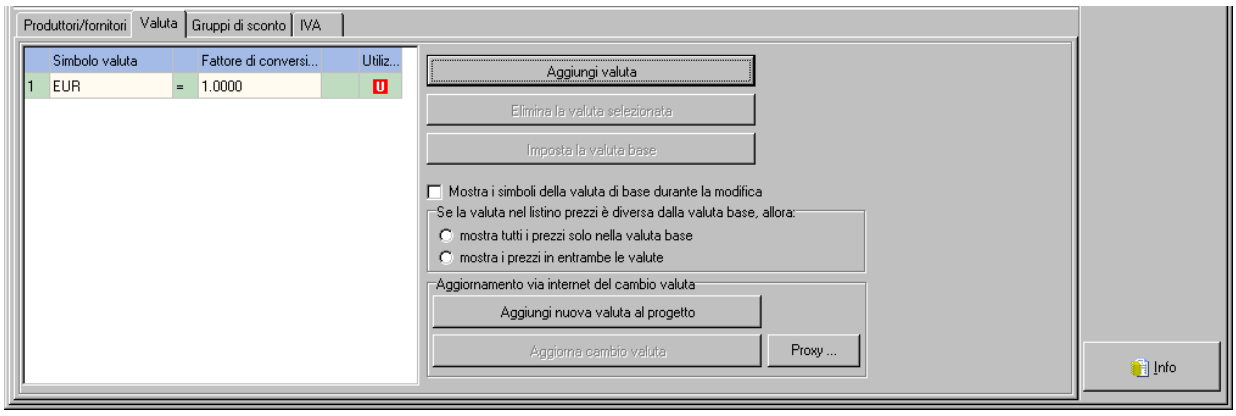

Seleziona voci da importare
San_lezione_4.ISB (Logafix HSE-therm HCR)
San_lezione_4.ISB (Logafix HSE-san T)
Articoli trovati nei cataloghi ed importabili
Accetta | Esistenti | Quantità | Codice catalogo | Nome articolo | Nome catalogo | Gr
141 m2 | 81049100 | Logafix Comfort 30-2 Logafix Comfort 30-2 pannello preformato | BUDERUS
2 St. | 8660 | T-Stück 14 - 14 - 14 | POLYTHERM
135 m | 81049200 | Strisce isolanti speciali di bordo 8 mm | BUDERUS
14 pz. | 83596918 | Gomito di guida 14 - 17 | BUDERUS
1 St. | 8610 | T-Stück 16 - 14 - 16 | POLYTHERM
2 St. | 9182 | T-Stück 26 - 32 - 26 | POLYTHERM
5,0 St. | 8613 | Kupplung 16 - 14 | POLYTHERM
16,0 St. | 9359 | Übergangsnippel 14 - 1/2"FM | POLYTHERM
4,0 St. | 9360 | Übergangsnippel 16 - 1/2"FM | POLYTHERM
20 kg | 83596097 | „Estrotherm H" Tanica 10 kg | BUDERUS
475,0 m | 81049080/84 | Tubo PE-Xc - 10 bar 16 x 2.0 mm | BUDERUS
1 pz. | 83597158 | Kit coll. circuito di risc. HKV 1" 2 Circuiti | BUDERUS
1 pz. | 83597166 | Kit coll. circuito di risc. HKV 1" 6 Circuiti | BUDERUS
14,0 pz. | 81049242 | Logafix Raccordo tubo-colletorre tubo 16 x 2 | BUDERUS
2 pz. | 83597180 | Cassetta VSS-U VSS-U - 560 | BUDERUS
126 m2 | 80368090 | Pannello isolante PS PS 20mm | BUDERUS
139 m2 | 80368120 | Pellicola PE Pellicola PE | BUDERUS
Articoli non trovati nei cataloghi - saranno aggiunti come prodotti dell'utente
Accetta | Esistenti | Codice catalogo | Nome articolo
113 02 06 | "Tri-D" valvola deviatrice a tre vie PN16 20
CAL_350/100 11 elem, (L: 880, H: 430, D: 96)
CAL_350/100 12 elem, (L: 960, H: 430, D: 96)
CAL_350/100 17 elem, (L: 1360, H: 430, D: 96)
CAL_350/100 5 elem, (L: 400, H: 430, D: 96)
CAL_350/100 8 elem, (L: 640, H: 430, D: 96)
CAL_800/100 13 elem, (L: 1040, H: 880, D: 96)
Caldaia
5134 | Einzelrosette 15
5139 | Einzelrosette 16
8667 | Kupplung 20 - 14
9330 | Kupplung 20 - 16
9331 | Kupplung 26 - 16
Indietro
Continua

4. Nella prima colonna "Non considerare" si possono selezionare/deselezionare i materiali che il programma dovrà considerare per generare l'elenco. Per impostazione predefinita sono selezionati tutti i prodotti; agendo con il pulsante destro del mouse sono disponibili le funzioni "Deseleziona tutto" e "Seleziona tutto".
5. Le colonne successive sono relative alla quantità del prodotto, al codice, al nome dell'articolo, al nome del catalogo di riferimento e al gruppo di destinazione del prodotto. Se negli elenchi si trovano elementi evidenziati in giallo significa che sono presenti contemporaneamente in più di un catalogo del produttore. In questo caso è necessario indicare "manualmente" a quale catalogo associare questi materiali. Non è possibile procedere fino a che non si seleziona il catalogo al quale si vuole far corrispondere il prodotto. A questo scopo ci serviamo della finestra "Seleziona il gruppo di destinazione" che viene aperta cliccando sul pulsante a destra della colonna "Gr". In questa finestra possiamo assegnare l'articolo ad uno o all'altro catalogo o a più di uno suddividendo le quantità. Questa operazione ha come scopo solamente quello di associare il prodotto ad eventuali gruppi di sconto generati per i cataloghi esistenti.

6. Completiamo l'importazione dei files di progetto cliccando sul pulsante "Continua". Nell'elenco dei progetti importati compaiono i due files e nell'elenco dei gruppi selezionati compaiono i cataloghi da cui sono stati prelevati i prodotti.


Seleziona voci da importare
San_lezione_4.ISB (Logafix HSE-therm HCR)
San_lezione_4.ISB (Logafix HSE-san T)
Articoli trovati nei cataloghi ed importabili
Accetta | Esistenti | Quantità | Codice catalogo | Nome articolo | Nome catalogo | Gr
141 m2 | 81049100 | Logafix Comfort 30-2 Logafix Comfort 30-2 pannello preformato | BUDERUS
2 St. | 8660 | T-Stück 14 - 14 - 14 | POLYTHERM
135 m | 81049200 | Strisce isolanti speciali di bordo 8 mm | BUDERUS
14 pz. | 83596918 | Gomito di guida 14 - 17 | BUDERUS
1 St. | 8610 | T-Stück 16 - 14 - 16 | POLYTHERM
2 St. | 9182 | T-Stück 26 - 32 - 26 | POLYTHERM
5,0 St. | 8613 | Kupplung 16 - 14 | POLYTHERM
16,0 St. | 9359 | Übergangsnippel 14 - 1/2"FM | POLYTHERM
4,0 St. | 9360 | Übergangsnippel 16 - 1/2"FM | POLYTHERM
20 kg | 83596097 | „Estrotherm H" Tanica 10 kg | BUDERUS
475,0 m | 81049080/84 | Tubo PE-Xc - 10 bar 16 x 2.0 mm | BUDERUS
1 pz. | 83597158 | Kit coll. circuito di risc. HKV 1" 2 Circuiti | BUDERUS
1 pz. | 83597166 | Kit coll. circuito di risc. HKV 1" 6 Circuiti | BUDERUS
14,0 pz. | 81049242 | Logafix Raccordo tubo-colletorre tubo 16 x 2 | BUDERUS
2 pz. | 83597180 | Cassetta VSS-U VSS-U - 560 | BUDERUS
126 m2 | 80368090 | Pannello isolante PS PS 20mm | BUDERUS
139 m2 | 80368120 | Pellicola PE Pellicola PE | BUDERUS
Articoli non trovati nei cataloghi - saranno aggiunti come prodotti dell'utente
Accetta | Esistenti | Codice catalogo | Nome articolo
113 02 06 | "Tri-D" valvola deviatrice a tre vie PN16 20
Deseleziona tutto
Seleziona tutto
Seleziona anche gli elementi esistenti
Annulla
CAL_350/100 11 elem, (L: 880, H: 430, D: 96)
CAL_350/100 12 elem, (L: 960, H: 430, D: 96)
CAL_350/100 17 elem, (L: 1360, H: 430, D: 96)
CAL_350/100 5 elem, (L: 400, H: 430, D: 96)
CAL_350/100 8 elem, (L: 640, H: 430, D: 96)
CAL_800/100 13 elem, (L: 1040, H: 880, D: 96)
Caldaia
5134 | Einzelrosette 15
5139 | Einzelrosette 16
8667 | Kupplung 20 - 14
9330 | Kupplung 20 - 16
9331 | Kupplung 26 - 16
Indietro
Continua

7. Passiamo alla sottoscheda "Valuta". Qui possiamo visualizzare la valuta di riferimento ed aggiungere altre valute. Possiamo inoltre attualizzare i fattori di conversione tra le valute attraverso la connessione internet. Per aggiungere una valuta e attualizzare il valore di cambio clicchiamo sul pulsante "Aggiungi valuta" ed inseriamo la sigla della valuta che desideriamo (per esempio USD per dollaro americano). Successivamente clicchiamo sul pulsante "Aggiorna cambio valuta"**;** il sistema si collega al sito della Banca Centrale Europea e scarica i cambi attualizzati. Premendo sul tasto "OK" verrà inserito automaticamente il valore di cambio per la valuta precedentemente inserita. Per conoscere le sigle delle valute è sufficiente cliccare sul tasto "Aggiorna cambio valuta", verrà mostrato l'elenco delle valute ed il valore di cambio corrispondente.

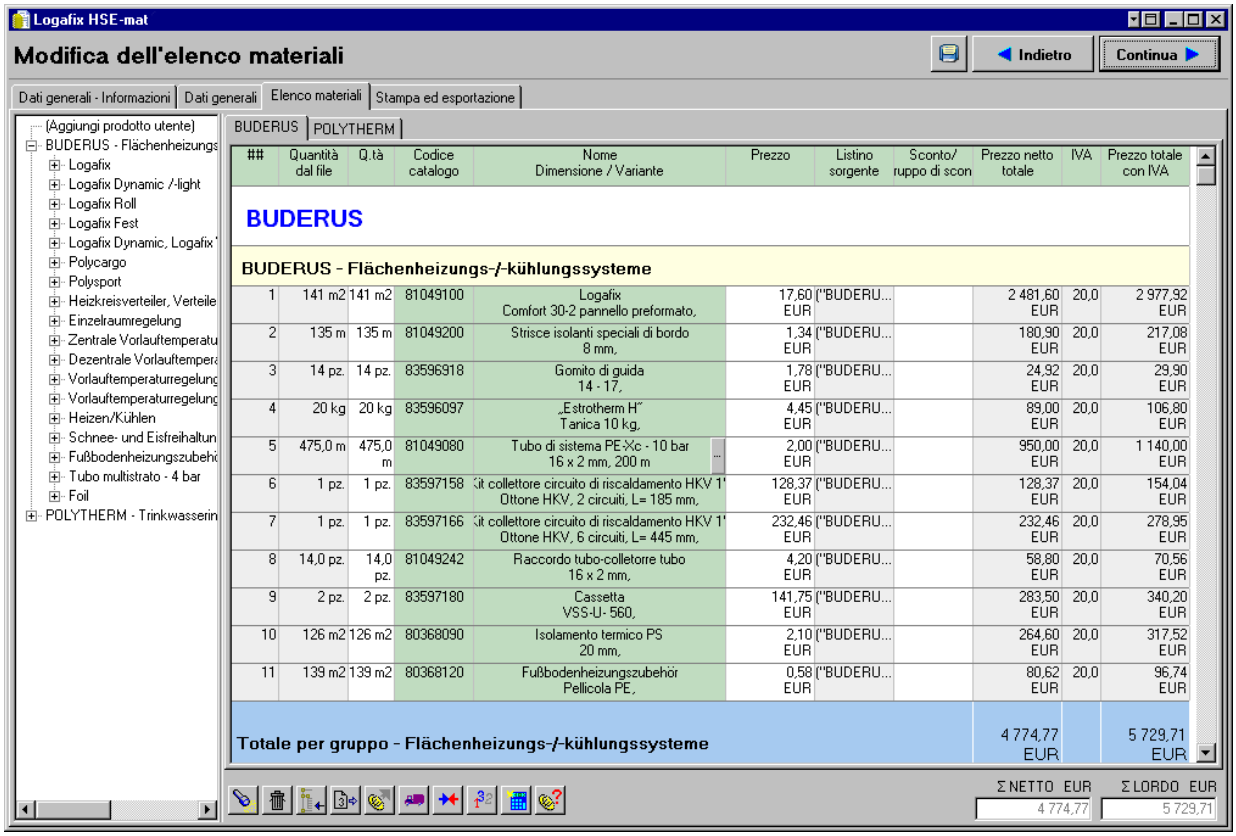

Produttori/fornitori
Valuta
Gruppi di sconto
IVA
Simbolo valuta | Fattore di conversi... | Utiliz...
1 EUR = 1.0000
Aggiungi valuta
Elimina la valuta selezionata
Imposta la valuta base
Mostra i simboli della valuta di base durante la modifica
Se la valuta nel listino prezzi è diversa dalla valuta base, allora:
mostra tutti i prezzi solo nella valuta base
mostra i prezzi in entrambe le valute
Aggiornamento via internet del cambio valuta
Aggiungi nuova valuta al progetto
Aggiorna cambio valuta
Proxy ...
Info

8. E'possibile eliminare una valuta o assegnare la valuta predefinita cliccando sui pulsanti corrispondenti "Elimina la valuta selezionata" e "Imposta la valuta base".

9. Nella sottoscheda "Gruppi di sconto" è possibile aggiungere degli sconti associabili ai vari cataloghi prodotto visualizzati nella sottoscheda "Produttori/Fornitori".
10. Infine nella sottoscheda "IVA", deselezionando il campo "Prendi l'IVA dal listino prezzi", è possibile assegnare una percentuale di imposta a piacere. Mantenendo la selezione il programma utilizzerà l'imposta definita nel listino ufficiale del produttore.

6.4. Modifica dell'elenco materiali

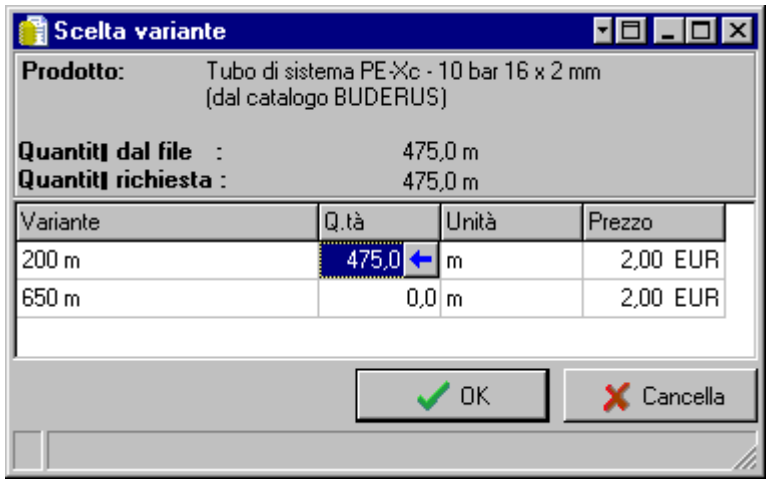
1. Cliccando su "Continua" o sulla scheda "Elenco materiali", passiamo alla finestra di modifica dell'elenco materiali che è divisa in due parti. A sinistra si trova l'albero dei prodotti diviso in gruppi di cataloghi; per impostazione predefinita si trovano solo i cataloghi impiegati nei progetti importati. La stessa struttura è visualizzata nella sottoscheda "Produttori/Fornitori" della scheda "Dati generali".
2. A destra sono invece visualizzate la tabelle con l'elenco dei materiali. L'elenco dei materiali di ogni produttore/fornitore viene inserito in sottoschede separate. I campi con sfondo in grigio chiaro indicano elementi importati dai files di progetto e che non possono essere modificati. Alcuni campi presentano dei bottoni che consentono di aprire altre finestre informative.


Logafix HSE-mat
Modifica dell'elenco materiali
Indietro
Continua
Dati generali - Informazioni
Dati generali
Elenco materiali
Stampa ed esportazione
(Aggiungi prodotto utente)
BUDERUS - Flächenheizungs
Logafix
Logafix Dynamic /-light
Logafix Roll
Logafix Fest
Logafix Dynamic, Logafix
Polycargo
Polysport
Heizkreisverteiler, Verteile
Einzelraumregelung
Zentrale Vorlauftemperatu
Dezentrale Vorlauftempera
Vorlauftemperaturregelung
Vorlauftemperaturregelung
Heizen/Kühlen
Schnee- und Eisfreihaltun
Fußbodenheizungszubehö
Tubo multistrato - 4 bar
Foil
POLYTHERM - Trinkwasserin
BUDERUS
POLYTHERM
| Quantità dal file | Q.tà | Codice catalogo | Nome Dimensione / Variante | Prezzo | Listino sorgente | Sconto/ ruppo di scon | Prezzo netto totale | IVA | Prezzo totale con IVA
BUDERUS
BUDERUS - Flächenheizungs-/-kühlungssysteme
1 | 141 m2 | 141 m2 | 81049100 | Logafix Comfort 30-2 pannello preformato, | 17,60 EUR | ("BUDERU... | | 2 481,60 EUR | 20,0 | 2 977,92 EUR
2 | 135 m | 135 m | 81049200 | Strisce isolanti speciali di bordo 8 mm, | 1,34 EUR | ("BUDERU... | | 180,90 EUR | 20,0 | 217,08 EUR
3 | 14 pz. | 14 pz. | 83596918 | Gomito di guida 14 - 17, | 1,78 EUR | ("BUDERU... | | 24,92 EUR | 20,0 | 29,90 EUR
4 | 20 kg | 20 kg | 83596097 | „Estrotherm H" Tanica 10 kg, | 4,45 EUR | ("BUDERU... | | 89,00 EUR | 20,0 | 106,80 EUR
5 | 475,0 m | 475,0 m | 81049080 | Tubo di sistema PE-Xc - 10 bar 16 x 2 mm, 200 m | 2,00 EUR | ("BUDERU... | | 950,00 EUR | 20,0 | 1 140,00 EUR
6 | 1 pz. | 1 pz. | 83597158 | it collettore circuito di riscaldamento HKV 1' Ottone HKV, 2 circuiti, L= 185 mm, | 128,37 EUR | ("BUDERU... | | 128,37 EUR | 20,0 | 154,04 EUR
7 | 1 pz. | 1 pz. | 83597166 | it collettore circuito di riscaldamento HKV 1' Ottone HKV, 6 circuiti, L= 445 mm, | 232,46 EUR | ("BUDERU... | | 232,46 EUR | 20,0 | 278,95 EUR
8 | 14,0 pz. | 14,0 pz. | 81049242 | Raccordo tubo-colletorre tubo 16 x 2 mm, | 4,20 EUR | ("BUDERU... | | 58,80 EUR | 20,0 | 70,56 EUR
9 | 2 pz. | 2 pz. | 83597180 | Cassetta VSS-U- 560, | 141,75 EUR | ("BUDERU... | | 283,50 EUR | 20,0 | 340,20 EUR
10 | 126 m2 | 126 m2 | 80368090 | Isolamento termico PS 20 mm, | 2,10 EUR | ("BUDERU... | | 264,60 EUR | 20,0 | 317,52 EUR
11 | 139 m2 | 139 m2 | 80368120 | Fußbodenheizungszubehör Pellicola PE, | 0,58 EUR | ("BUDERU... | | 80,62 EUR | 20,0 | 96,74 EUR
Totale per gruppo - Flächenheizungs-/-kühlungssysteme
4 774,77 EUR
5 729,71 EUR
Σ NETTO EUR
4 774,77
Σ LORDO EUR
5 729,71

3. Nella colonna "Quantità dal file" viene visualizzata la quantità effettiva che viene utilizzata per ogni articolo nel file di progetto.
4. Nella colonna "Q.tà" (con sfondo bianco) è inserita la quantità richiesta del prodotto (es. legata alle confezioni o ad una modifica manuale dell'Utente). Dopo aver importato i progetti il programma immette automaticamente in questa colonna il valore della colonna "Quantità dal file". È possibile modificare la quantità di un prodotto cliccando due volte nel campo corrispondente ed inserendo il valore desiderato. In questo caso i campi delle quantità vengono visualizzati in rosso.

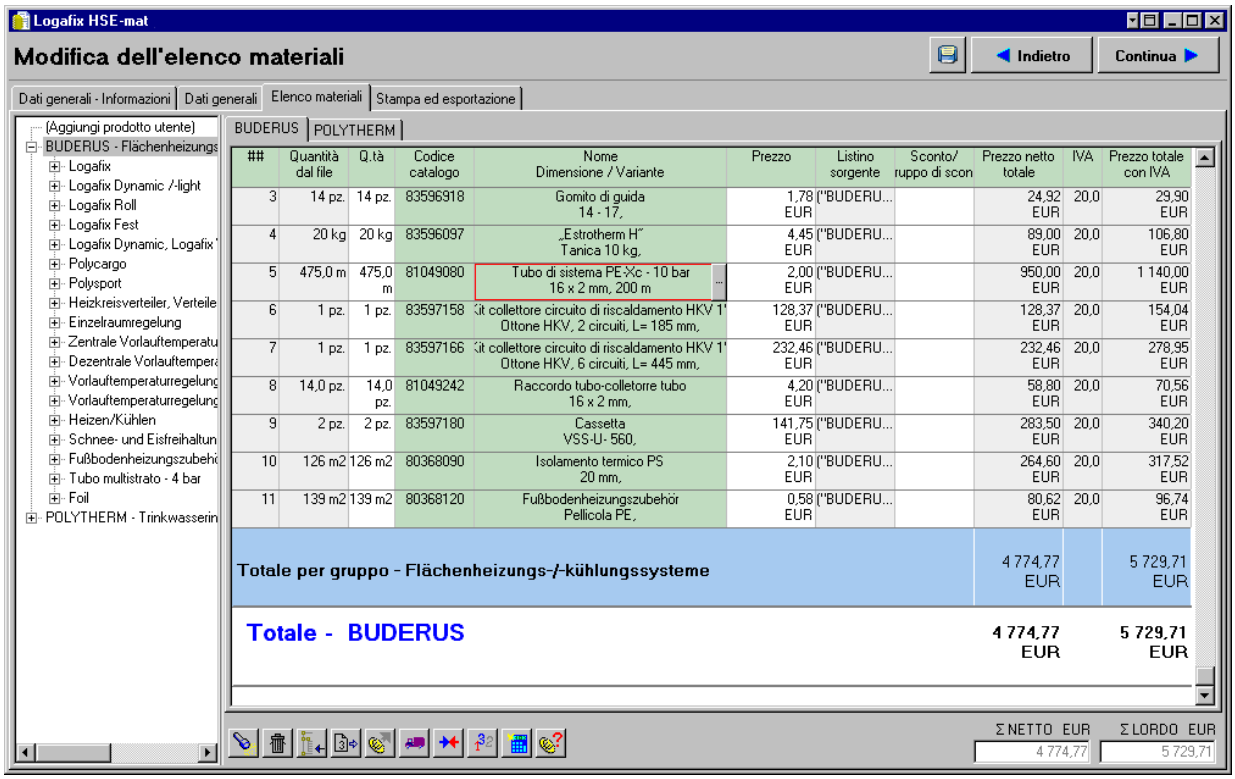
   È possibile reimpostare le quantità specificate nei files di progetto utilizzando il tasto nella parte in basso della finestra.

5. Nella colonna successiva compare: articolo, dimensione, variante, codice. Per alcuni articoli esistono più varianti che possono essere ordinate; per esempio il tubo potrebbe essere fornito nella variante "barre" o nella variante "rotoli" ed i rotoli potrebbero essere di più lunghezze. È possibile quindi selezionare la variante cliccando sul pulsante oppure premere la combinazione **Ctrl+Invio** per aprire la finestra "Scelta variante" In questa finestra il programma visualizza l'articolo e il catalogo da cui proviene; la quantità calcolata nel file di progetto e la quantità richiesta. È possibile immettere una quantità diversa per ogni variante di prodotto.



6. Si ha poi la colonna prezzo unitario o per unità di confezione ed il listino di riferimento (sorgente). È possibile comunque immettere un proprio prezzo cliccando due volte nel campo corrispondente e premendo **Invio** al termine dell'immissione.
7. Le ultime colonne sono composte dallo sconto (che può essere inserito manualmente) o il gruppo di sconto (che può essere anch'esso attribuito manualmente), il prezzo totale al netto dell'IVA, l'IVA e il prezzo totale con IVA.
8. Sotto ogni tabella viene visualizzato il totale parziale dei prezzi e, nell'ultima riga, il totale. I prezzi sono visualizzati nella valuta di base o in tutte le valute impostate dall'Utente se così specificato nella scheda "Valute".

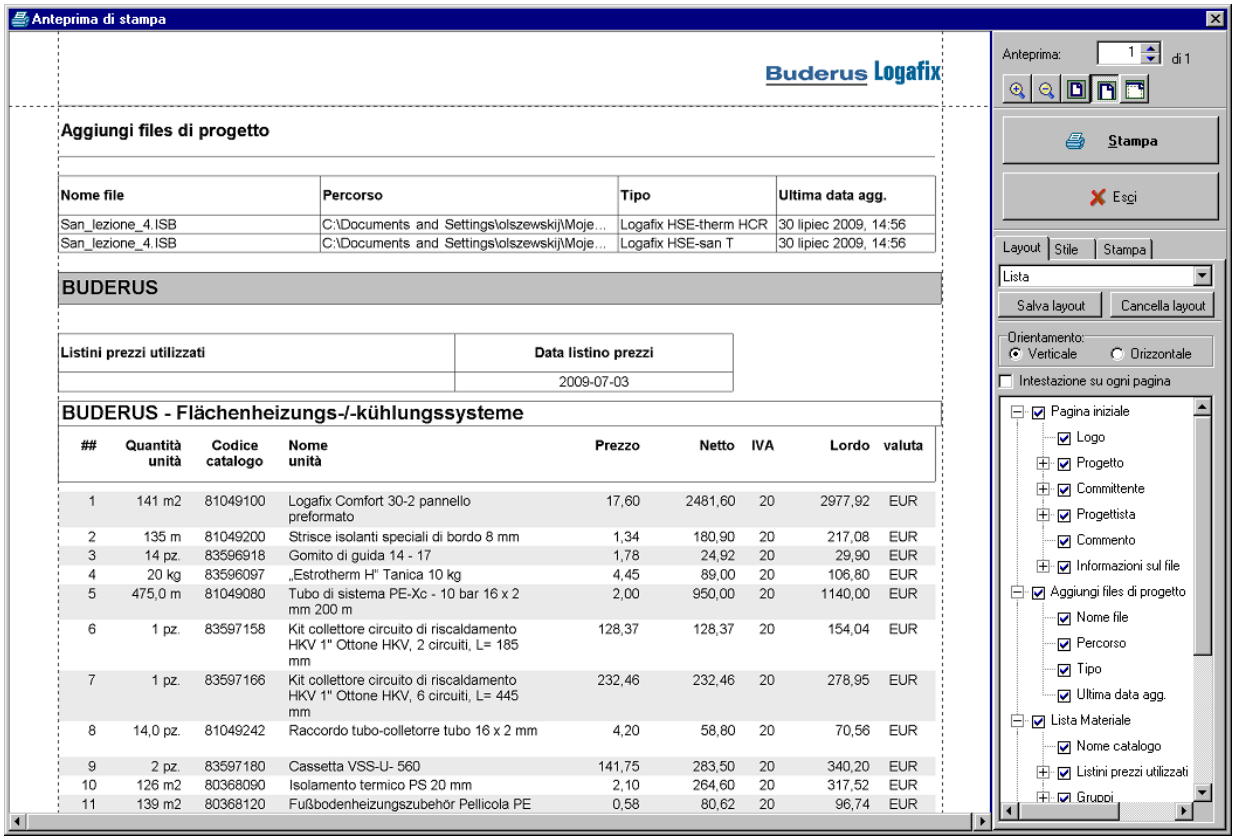
9. Il programma consente di scaricare via internet i prezzi di listino aggiornati mediante un collegamento diretto al server di InstalSoft. Per poter valorizzare i progetti importati è necessario cliccare sul pulsante . L'operazione di collegamento richiede pochi secondi, al termine dei quali viene visualizzato un messaggio di informazione sull'esito della connessione. Nella colonna dei prezzi vengono quindi inseriti i prezzi unitari e viene conteggiato il totale del progetto.


Logafix HSE-mat
Modifica dell'elenco materiali
Indietro
Continua
Dati generali - Informazioni
Dati generali
Elenco materiali
Stampa ed esportazione
(Aggiungi prodotto utente)
BUDERUS - Flächenheizungs
Logafix
Logafix Dynamic /-light
Logafix Roll
Logafix Fest
Logafix Dynamic, Logafix
Polycargo
Polysport
Heizkreisverteiler, Verteile
Einzelraumregelung
Zentrale Vorlauftemperatu
Dezentrale Vorlauftempera
Vorlauftemperaturregelung
Vorlauftemperaturregelung
Heizen/Kühlen
Schnee- und Eisfreihaltun
Fußbodenheizungszubehö
Tubo multistrato - 4 bar
Foil
POLYTHERM - Trinkwasserin
BUDERUS
POLYTHERM
| Quantità dal file | Q.tà | Codice catalogo | Nome Dimensione / Variante | Prezzo | Listino sorgente | Sconto/ ruppo di scon | Prezzo netto totale | IVA | Prezzo totale con IVA
3 | 14 pz. | 14 pz. | 83596918 | Gomito di guida 14 - 17, | 1,78 EUR | ("BUDERU... | | 24,92 EUR | 20,0 | 29,90 EUR
4 | 20 kg | 20 kg | 83596097 | „Estrotherm H" Tanica 10 kg, | 4,45 EUR | ("BUDERU... | | 89,00 EUR | 20,0 | 106,80 EUR
5 | 475,0 m | 475,0 m | 81049080 | Tubo di sistema PE-Xc - 10 bar 16 x 2 mm, 200 m | 2,00 EUR | ("BUDERU... | | 950,00 EUR | 20,0 | 1 140,00 EUR
6 | 1 pz. | 1 pz. | 83597158 | it collettore circuito di riscaldamento HKV 1' Ottone HKV, 2 circuiti, L= 185 mm, | 128,37 EUR | ("BUDERU... | | 128,37 EUR | 20,0 | 154,04 EUR
7 | 1 pz. | 1 pz. | 83597166 | it collettore circuito di riscaldamento HKV 1' Ottone HKV, 6 circuiti, L= 445 mm, | 232,46 EUR | ("BUDERU... | | 232,46 EUR | 20,0 | 278,95 EUR
8 | 14,0 pz. | 14,0 pz. | 81049242 | Raccordo tubo-colletorre tubo 16 x 2 mm, | 4,20 EUR | ("BUDERU... | | 58,80 EUR | 20,0 | 70,56 EUR
9 | 2 pz. | 2 pz. | 83597180 | Cassetta VSS-U- 560, | 141,75 EUR | ("BUDERU... | | 283,50 EUR | 20,0 | 340,20 EUR
10 | 126 m2 | 126 m2 | 80368090 | Isolamento termico PS 20 mm, | 2,10 EUR | ("BUDERU... | | 264,60 EUR | 20,0 | 317,52 EUR
11 | 139 m2 | 139 m2 | 80368120 | Fußbodenheizungszubehör Pellicola PE, | 0,58 EUR | ("BUDERU... | | 80,62 EUR | 20,0 | 96,74 EUR
Totale per gruppo - Flächenheizungs-/-kühlungssysteme
4 774,77 EUR
5 729,71 EUR
Totale - BUDERUS
4 774,77 EUR
5 729,71 EUR
Σ NETTO EUR
4 774,77
Σ LORDO EUR
5 729,71

10. Nella parte bassa della lista dei materiali si trovano dei pulsanti con funzioni aggiuntive quali la possibilità di passare dalle unità di misura di base alle confezioni, modificare l'ordine di visualizzazione degli elenchi materiale, effettuare ricerche, ecc.
11. Per default la quantità dei prodotti è visualizzata in unità di base ovvero la quantità minima di prodotti impiegata nel progetto (ad es. 17 m^2 di pannello isolante, 60 metri di tubo. E' possibile modificare la visualizzazione in numero di confezioni e mostrare le quantità offerte dal produttore/fornitore in relazione alle confezioni (ad es. 2 confezioni da 10, 12 m^2 di pannello isolante, 6 rotoli da 120 m di tubo. Per passare da una visualizzazione all'altra è sufficiente cliccare il pulsante e con esso varia anche l'importo totale del progetto.

6.5. Stampa dell'elenco materiali

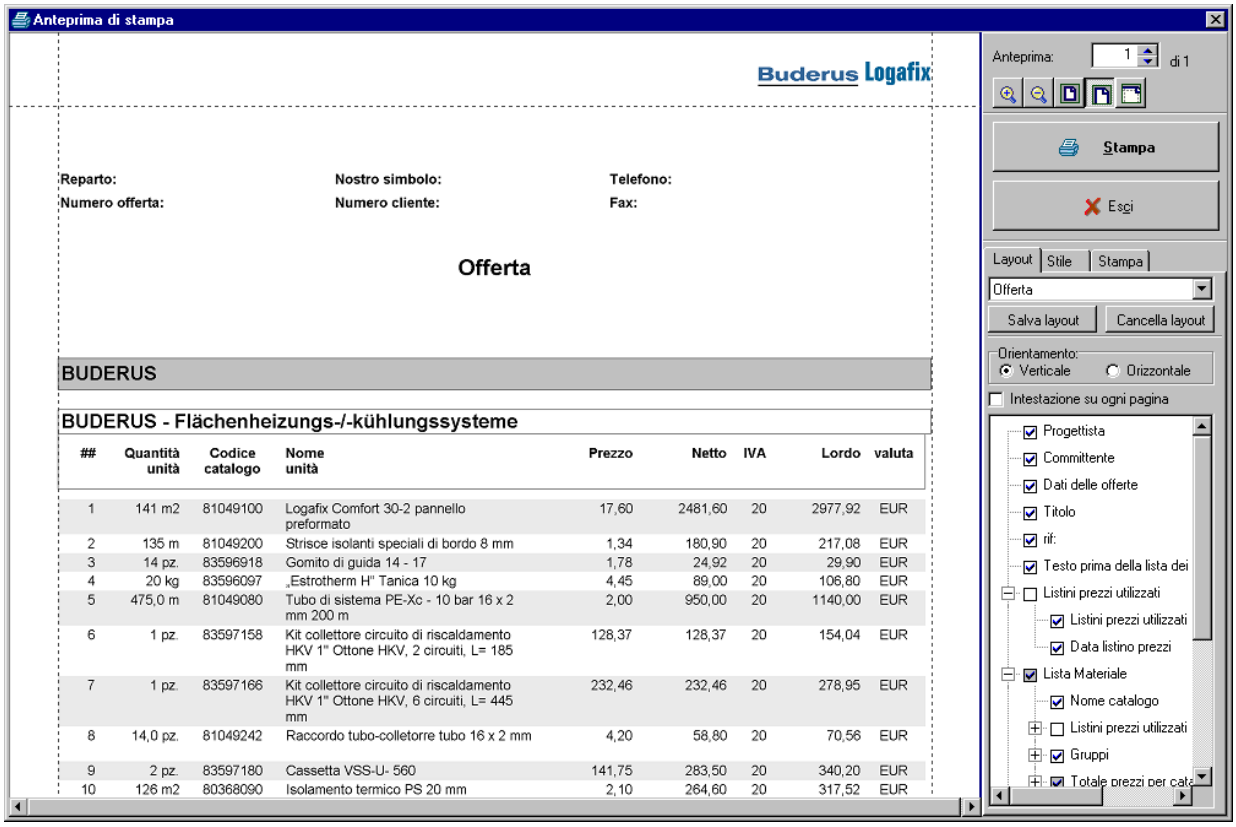
1. Passiamo alla scheda "Stampa ed esportazione", essa è divisa in tre parti: lista, ordine, offerta. Cliccando sul pulsante "Stampa" o "Esporta" della sezione "Lista" si può stampare o esportare in un foglio di calcolo (Microsoft Excel) l'elenco dei materiali. L'elenco è diviso nei gruppi di produttori/fornitori e ogni gruppo è facilmente identificabile dall'intestazione. La sequenza dei gruppi e le unità di misura (di base o confezioni) è quella definita nella scheda "Elenco materiali".


Anteprima di stampa
Buderus Logafix
Aggiungi files di progetto
Nome file | Percorso | Tipo | Ultima data agg.
San_lezione_4.ISB | C:\Documents and Settings\olszewskij\Moje... | Logafix HSE-therm HCR | 30 lipiec 2009, 14:56
San_lezione_4.ISB | C:\Documents and Settings\olszewskij\Moje... | Logafix HSE-san T | 30 lipiec 2009, 14:56
BUDERUS
Listini prezzi utilizzati | Data listino prezzi
2009-07-03
BUDERUS - Flächenheizungs-/-kühlungssysteme
| Quantità unità | Codice catalogo | Nome unità | Prezzo | Netto | IVA | Lordo | valuta
1 | 141 m2 | 81049100 | Logafix Comfort 30-2 pannello preformato | 17,60 | 2481,60 | 20 | 2977,92 | EUR
2 | 135 m | 81049200 | Strisce isolanti speciali di bordo 8 mm | 1,34 | 180,90 | 20 | 217,08 | EUR
3 | 14 pz. | 83596918 | Gomito di guida 14 - 17 | 1,78 | 24,92 | 20 | 29,90 | EUR
4 | 20 kg | 83596097 | „Estrotherm H" Tanica 10 kg | 4,45 | 89,00 | 20 | 106,80 | EUR
5 | 475,0 m | 81049080 | Tubo di sistema PE-Xc - 10 bar 16 x 2 mm 200 m | 2,00 | 950,00 | 20 | 1140,00 | EUR
6 | 1 pz. | 83597158 | Kit collettore circuito di riscaldamento HKV 1" Ottone HKV, 2 circuiti, L= 185 mm | 128,37 | 128,37 | 20 | 154,04 | EUR
7 | 1 pz. | 83597166 | Kit collettore circuito di riscaldamento HKV 1" Ottone HKV, 6 circuiti, L= 445 mm | 232,46 | 232,46 | 20 | 278,95 | EUR
8 | 14,0 pz. | 81049242 | Raccordo tubo-colletorre tubo 16 x 2 mm | 4,20 | 58,80 | 20 | 70,56 | EUR
9 | 2 pz. | 83597180 | Cassetta VSS-U- 560 | 141,75 | 283,50 | 20 | 340,20 | EUR
10 | 126 m2 | 80368090 | Isolamento termico PS 20 mm | 2,10 | 264,60 | 20 | 317,52 | EUR
11 | 139 m2 | 80368120 | Fußbodenheizungszubehör Pellicola PE | 0,58 | 80,62 | 20 | 96,74 | EUR
Anteprima: 1 di 1
Stampa
Esci
Layout | Stile | Stampa
Lista
Salva layout | Cancella layout
Orientamento: Verticale | Orizzontale
Intestazione su ogni pagina
Pagina iniziale
Logo
Progetto
Committente
Progettista
Commento
Informazioni sul file
Aggiungi files di progetto
Nome file
Percorso
Tipo
Ultima data agg.
Lista Materiale
Nome catalogo
Listini prezzi utilizzati
Gruppi

2. Come per tutte le stampe viste durante le precedenti lezioni anche in questo caso è possibile definire lo stile e il layout di stampa mediante le funzioni nella parte destra della finestra.

6.6. Stampa dell'ordine di fornitura o dell'offerta al cliente

1. Cliccando sul pulsante "Stampa" o "Esporta" della sezione "Ordine" si può stampare o esportare in un foglio di calcolo (Microsoft Excel) l'ordine di acquisto. Anche in questo caso i materiali sono suddivisi in funzione dei produttori/fornitori. Ogni ordine può essere personalizzato cliccando sul pulsante "Dati aggiuntivi per l'ordine". Anche in questo caso la sequenza dei gruppi di prodotto è quella che abbiamo definito nella scheda "Elenco materiali".



##	Quantità unità	Codice catalogo	Nome unità	Prezzo	Netto	IVA	Lordo	valuta
1	141 m2	81049100	Logafix Comfort 30-2 pannello preformato	17,60	2481,60	20	2977,92	EUR
2	135 m	81049200	Strisce isolanti speciali di bordo 8 mm	1,34	180,90	20	217,08	EUR
3	14 pz.	83596918	Gomito di guida 14 - 17	1,78	24,92	20	29,90	EUR
4	20 kg	83596097	„Estrotherm H" Tanica 10 kg	4,45	89,00	20	106,80	EUR
5	475,0 m	81049080	Tubo di sistema PE-Xc - 10 bar 16 x 2 mm 200 m	2,00	950,00	20	1140,00	EUR
6	1 pz.	83597158	Kit collettore circuito di riscaldamento HKV 1" Ottone HKV, 2 circuiti, L= 185 mm	128,37	128,37	20	154,04	EUR
7	1 pz.	83597166	Kit collettore circuito di riscaldamento HKV 1" Ottone HKV, 6 circuiti, L= 445 mm	232,46	232,46	20	278,95	EUR
8	14,0 pz.	81049242	Raccordo tubo-colletorre tubo 16 x 2 mm	4,20	58,80	20	70,56	EUR
9	2 pz.	83597180	Cassetta VSS-U- 560	141,75	283,50	20	340,20	EUR
10	126 m2	80368090	Isolamento termico PS 20 mm	2,10	264,60	20	317,52	EUR

2. Cliccando sul pulsante "Stampa" o "Esporta" della sezione "Offerta" si può analogamente stampare o esportare in un foglio di calcolo (Microsoft Excel) l'offerta al cliente. Anche in questo caso i materiali sono suddivisi in funzione dei produttori/fornitori. Ogni offerta può essere personalizzata cliccando sul pulsante "Dati aggiuntivi per l'offerta". In questo caso è possibile variare in aumento o in diminuzione tutti i prezzi di una certa percentuale che può essere impostata nel campo "Varia i prezzi del [%]". Inoltre si può decidere se emettere i prezzi senza considerare i gruppi di sconto.

ALLEGATO – OPERAZIONI STANDARD ASSEGNATE ALLA TASTIERA O AL MOUSE

In questo capitolo si trova l'elenco delle funzioni assegnate alla tastiera o al mouse. La tabella contiene le impostazioni standard che possono essere modificate nella finestra "Configura" della voce di menu "Opzioni".

Tastiera

Combinazione di tasti	Operazione richiamata nell'editor grafico
ESC	aggiorna la visualizzazione.
F1	se è selezionato un elemento – richiama la Guida per l'elemento selezionato.
	se è scelto un tipo di elemento dall'elenco – visualizza la Guida per il tipo scelto.
	se non è selezionato alcun elemento – richiama la Guida generale.
	nell'elenco degli errori e nella finestra dei risultati della diagnostica – richiama le informazioni sull'errore
F2	ripete l'ultimo valore immesso nella tabella dei dati.
Shift+F2	verifica la correttezza delle connessioni.
F3	inserisce l'ultimo elemento / modulo inserito.
SHIFT+F3	numera le tubazioni.
F4	passa tra la visualizzazione: impianto calcolato / non calcolato.
F5	visualizza l'intero progetto – imposta la scala e la posizione in modo che il progetto sia interamente visualizzato.
SHIFT+F5	visualizza l'intero layer attivo – imposta la scala e la posizione in modo che tutti gli elementi del layer attivo siano visualizzati.
F7	dati generali del progetto – visualizza la scheda "Dati generali" della finestra "Opzioni progetto".
CTRL+F7	struttura dell'edificio – visualizza la scheda "Struttura dell'edificio" della finestra "Opzioni progetto".
SHIFT+F7	informazioni sul progetto – visualizza la scheda "Informazioni" della finestra "Opzioni progetto".
F8	abilita / disabilita l'elenco degli errori.
SHIFT+F8	abilita / disabilita l'albero della struttura dell'edificio.
F9	abilita / disabilita l'elenco dei set dei dati.
SHIFT+F9	abilita / disabilita l'elenco delle barre degli strumenti da selezionare.
F10	richiama i calcoli.
SHIFT+F10	richiama i calcoli veloci, senza visualizzare opzioni e tabelle.
F11	abilita / disabilita la tabella dei risultati dei calcoli nell'editor grafico.
F12	abilita / disabilita la tabella dei dati.
ALT+C	abilita / disabilita la modalità GRID – adatta gli elementi alla griglia.
ALT+Q	visualizza il menu di scelta rapida.
ALT+V	abilita / disabilita la modalità AUTO – connessione automatica degli elementi.
ALT+X	abilita / disabilita la modalità BLOC – blocca tutti gli elementi.

ALT+B	abilita / disabilita la modalità RIP – ripete l'inserimento degli elementi della costruzione, dell'impianto e gli accessori.
ALT+Z	abilita / disabilita la modalità ORTO – inserisce solo linee spezzate verticali e orizzontali + secondo l'angolo aggiuntivo dichiarato.
CTRL+A	seleziona tutti gli elementi dello strato attivo.
CTRL+SHIFT+A	connette automaticamente i serbatoi selezionati.
CTRL+B	blocca gli elementi selezionati.
CTRL+C	copia gli elementi selezionati negli appunti.
CTRL+SHIFT+C	copia e permette di configurare gli elementi selezionati.
CTRL+D	sblocca gli elementi selezionati e permette di spostarli.
CTRL+F	abilita / disabilita la finestra di ricerca degli elementi.
CTRL+G	raggruppa gli elementi selezionati.
CTRL+H	divide i gruppi degli elementi selezionati.
CTRL+I	importa la proiezione dell'edificio da file DWG/DXF
CTRL+L	visualizza la finestra di modifica dei collegamenti in lettere.
CTRL+M	visualizza la finestra di modifica delle macro.
CTRL+P	stampa il foglio corrente.
CTRL+Q	separa gli elementi.
CTRL+R	separa gli elementi selezionati.
CTRL+SHIFT+R	separa completamente gli elementi selezionati.
CTRL+S	salva il progetto su disco.
CTRL+V	incolla il frammento del progetto o del modulo dagli appunti.
CTRL+X	sposta gli elementi selezionati negli appunti.
CTRL+Z	annulla l'ultima operazione.
CTRL+Y	ripete l'ultima operazione.
CTRL+Invio	nella tabella dei dati – apre l'elenco per i campi che hanno la possibilità di selezione dall'elenco.
CTRL+Ins	copia gli elementi selezionati negli appunti.
CTRL+Pag Su	passa al foglio di lavoro precedente (tra le schede modifica "a sinistra").
CTRL+Pag Giù	passa al foglio di lavoro successivo (tra le schede modifica "a sinistra").
CTRL+Tab	ruota orizzontalmente gli elementi selezionati.
CTRL+„+"	zoom avanti.
CTRL+„-"	zoom indietro.
CTRL+„*"	passa allo zoom avanti dell'area.
CTRL+„/"	passa allo zoom avanti in tempo reale.
CTRL+frecce (blocco delle frecce)	passa all'elemento dello stesso tipo più vicino correntemente selezionato in una determinata direzione.
CTRL+ALT+frecce (blocco delle frecce)	passa all'elemento di qualunque tipo più vicino correntemente selezionato in una determinata direzione.

CTRL+frecce **CTRL+Home** **CTRL+PgSu** **CTRL+PgGiù** **(blocco numerico)**	passa all'elemento connesso in una determinata direzione.
CTRL+SHIFT+ALT+frecce	ripete il frammento selezionato del progetto in una determinata direzione.
SHIFT+INS	incolla il modulo dagli appunti.
Canc	elimina gli elementi selezionati.
Invio	

Mouse

Pulsante sinistro	**Operazione richiamata**
singolo clic su un elemento	seleziona l'elemento e deseleziona gli altri.
singolo clic su un elemento con il tasto **SHIFT** premuto	seleziona l'elemento senza deselezionare gli altri. Se l'elemento cliccato era selezionato questa operazione lo deseleziona.
singolo clic su un elemento con il tasto **CTRL** premuto	seleziona l'elemento che si trova sotto quello correntemente selezionato.
doppio clic su un elemento	configurabile (vedi impostazioni del programma); per impostazione predefinita: selezione dell'intero raccordo (di tutti i suoi segmenti).
doppio clic sulla tabella dei dati	configurabile (vedi impostazioni del programma); per impostazione predefinita: modifica il valore del campo nel valore successivo (per i campi con elenco).
Pulsante destro	
singolo clic	configurabile (vedi impostazioni del programma); per impostazione predefinita: visualizza il menu di scelta rapida.
doppio clic	configurabile (vedi impostazioni del programma): per impostazione predefinita: abilita la tabella dei dati se disabilitata.
Pulsante centrale	
singolo clic	configurabile (vedi impostazioni del programma); per impostazione predefinita: sposta la visualizzazione.
Rotellina del mouse	
rotazione della rotellina	zoom avanti e zoom indietro del progetto in tempo reale.
rotazione della rotellina con il tasto **ALT** premuto	spostamento della visualizzazione del progetto. Per mouse con due rotelline: spostamento conformemente alla direzione della rotellina – orizzontalmente o verticalmente. Per mouse con una sola rotellina: spostamento verticale del progetto.
rotazione della rotellina con i tasti **SHIFT+ALT** premuti	spostamento preciso della visualizzazione del progetto (con salto minore). Per mouse con due rotelline: spostamento conformemente alla direzione della rotellina – orizzontalmente o verticalmente. Per mouse con una sola rotellina: spostamento verticale del progetto.
rotazione della rotellina con i tasti **CTRL+ALT** premuti	spostamento della visualizzazione del progetto con modifica del significato delle rotelline. Per mouse con due rotelline spostamento opposto alla destinazione della rotellina – orizzontalmente o verticalmente. Per mouse con una sola rotellina spostamento orizzontale del progetto.